CSA-300

Class A - AIS Transponder

BENUTZERHANDBUCH





www.comarsystems.com

Vielen Dank für den Erwerb dieses AIS-Transponders der Klasse A.

Dieses Produkt wurde entwickelt, um Ihnen das höchste Maß an Leistung und Langlebigkeit zu bieten, und wir hoffen, dass es viele Jahre zuverlässige Dienste liefert. Es ist unser kontinuierliches Bestreben, die höchstmöglichen Qualitätsstandards zu erreichen. Sollten bei der Verwendung dieses Produkts dennoch Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, der Ihnen gerne jede Art von Unterstützung anbietet, die Sie benötigen.

Inhalt

Liste der Abbildungen



1 Hinweise



Achten Sie beim Lesen dieses Handbuchs besonders auf Warnungen, die mit dem links abgebildeten Warndreieck markiert sind. Dies sind wichtige Hinweise zur Sicherheit, Installation und Verwendung des Transponders.

1.1 Sicherheitshinweise



Dieses Gerät muss entsprechend den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann sich folgenreich auf die Leistung und Zuverlässigkeit des Geräts auswirken. Es wird dringend empfohlen, die Installation und Konfiguration dieses Produkts von einem geschulten Techniker vornehmen zu lassen.



Dieses Gerät ist als Hilfe für die Navigation vorgesehen und ist kein Ersatz für eine ordnungsgemäße Navigation. Die vom Gerät zur Verfügung gestellten Informationen dürfen nicht als akkurate Grundlage angesehen werden. Entscheidungen des Benutzers, die auf dem vom Gerät zur Verfügung gestellten Informationen basieren, erfolgen auf eigene Gefahr des Benutzers.



Dieses Gerät nicht in einer entflammbaren Umgebungsatmosphäre, z. B. in einem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks, installieren.



Nicht versuchen, dieses Gerät zu warten, da dies Brand, elektrischen Schlag oder Fehlfunktionen verursachen kann und die Garantie ungültig macht. Falls Sie Fehlfunktionen feststellen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder Servicevertreter.



Den Transponder nicht an Stellen installieren, wo Regen oder Wasser in das Gerät gelangen kann. Dieses Produkt wurde für die Installation und Verwendung in einer vor Feuchtigkeit geschützten Umgebung entwickelt.



NICHT ALLE SCHIFFE SIND MIT AIS AUSGESTATTET. Der Wachoffizier sollte sich immer bewusst sein, dass andere Schiffe, besonders Freizeit-Wasserfahrzeuge, Fischereischiffe und Kriegsschiffe, möglicherweise nicht mit AIS ausgestattet sind. AIS-Geräte, die auf anderen Schiffen als obligatorischer Schiffsdatenschreiber installiert sind, können zudem basierend auf dem fachmännischen Urteil des Kapitäns ausgeschaltet werden.

1.2 Allgemeine Hinweise

1.2.1 Positionsquelle

Alle Transponder von automatischen Identifikationssystemen (AIS) für den Schiffsverkehr nutzen ein satellitenbasierten Ortungssystem wie das GPS-Netzwerk (Global Positioning Satellite).



Die Genauigkeit einer GPS-Positionsortung ist variabel und wird durch Faktoren wie die Antennenposition, die Anzahl der für die Ermittlung einer Position verwendeten Satelliten und die Dauer des Empfangs der Satelliteninformationen beeinflusst.

Der allgemeine Begriff für satellitenbasierte Ortungssysteme lautet Global Navigation Satellite System oder GNSS. Dieses Handbuch bezieht sich je nach Kontext auf GNSS oder GPS.

1.2.2 Kompass-Sicherheitsabstand

Der Kompass-Sicherheitsabstand dieses Transponders beträgt 0,3 m oder mehr für eine Abweichung von 0,3°.

1.2.3 Produktkategorie

Dieses Produkt ist in Übereinstimmungen mit den Definitionen in IEC 60945 als geschützt kategorisiert.

1.2.4 Entsorgung des Transponders und der Verpackung

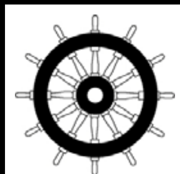
Bitten entsorgen Sie diesen AIS-Transponder entsprechend der europäischen WEEE-Direktive oder den anwendbaren lokalen Vorschriften für das Entsorgen von elektrischen Geräten. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die Verpackung für den Transponder recycelbar ist. Bitte entsorgen Sie die Verpackung auf umweltfreundliche Weise.

1.2.5 Genauigkeit dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist als Hilfe für die Installation, das Einrichten und Verwenden dieses Produkts vorgesehen. Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um die Genauigkeit dieses Handbuchs sicherzustellen. Aufgrund der kontinuierlichen Produktentwicklung kann es jedoch sein, dass dieses Handbuch nicht in allen Aspekten genau ist. Daher wird keine Garantie angeboten. Wenn Sie hinsichtlich irgendwelcher Aspekte Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

1.2.6 Richtlinie über Schiffsausrüstung

Der CSA-300 Transponder entspricht internationalen Standards und ist gemäß der europäischen Richtlinie über Schiffsausrüstung typgeprüft. Die EU-Konformitätserklärung, in der alle relevanten Zulassungsstandards aufgeführt sind, befindet sich hinten in diesem Handbuch.



Nr. der benannten Stelle: 0168

Jahr: 2010

1.3 Revisionsinformationen

Dieses Handbuch gilt für die folgenden Versionen der Transponder-Hardware und -Software:

- Version der Transponder-Software 030200.05.04.00
- Version der Display-Software 030400.02.05.00
- Hardwareversion 4.0

2 Einführung

2.1 Über AIS

Das automatische Identifikationssystem (AIS) ist eine Meldesystem für Positions- und Schiffsdaten im Schiffsverkehr. Es ermöglicht Schiffen, die mit AIS ausgestattet sind, ihre Position, Geschwindigkeit, ihren Kurs und weitere Informationen, z. B. Schiff-ID, mit ähnlich ausgestatteten Schiffen dynamisch auszutauschen und regelmäßig zu aktualisieren. Die Position wird vom GPS (Global Positioning System) abgeleitet, und die Kommunikation zwischen Schiffen erfolgt über den digitalen VHF-Seefunkbereich.

Es gibt mehrere Typen von AIS-Geräten:

- **Klasse A-Transponder**. Diese sind für Schiffe der Berufsschifffahrt vorgesehen, z. B. für Frachtschiffe oder große Passagierschiffe. Class A-Transponder übertragen mit einer höheren VHF-Signalstärke als Klasse B-Transponder und können daher von weiter entfernten Schiffen empfangen werden und außerdem häufiger senden. Klasse A-Transponder sind Vorschrift auf allen Schiffen über 300 BRZ in internationaler Fahrt und bei bestimmten Passagierschiffen, die dem SOLAS-Übereinkommen unterliegen.
- **Klasse B-Transponder**. In vielerlei Hinsicht mit Klasse A-Transpondern vergleichbar, sind aufgrund weniger strikter Leistungsanforderungen in der Regel kostengünstiger. Klasse B-Transponder übertragen mit einer niedrigeren Signalstärke und einer niedrigeren Melderate als Klasse A-Transponder.
- **AIS-Basisstationen.** AIS-Basisstationen werden von Schiffsverkehrsystemen verwendet, um die Übertragungen von AIS-Transpondern zu überwachen und zu steuern.
- **AtoN-Transponder (Aids to Navigation).** AtoNs sind Transponder, sind auf Bojen oder anderen Gefahren für die Schifffahrt montiert werden, und Details ihrer Position an sich in der Nähe befindlichen Schiffe übertragen.
- **AIS-Empfänger.** AIS-Empfänger empfangen Übertragungen von Klasse A-Transpondern, Klasse B-Transpondern, AtoNs und AIS-Basisstationen, übertragen jedoch keine Informationen zu dem Schiff, auf dem sie installiert sind.

Der CSA-300 **Transponder ist ein Klasse A-Transponder.**

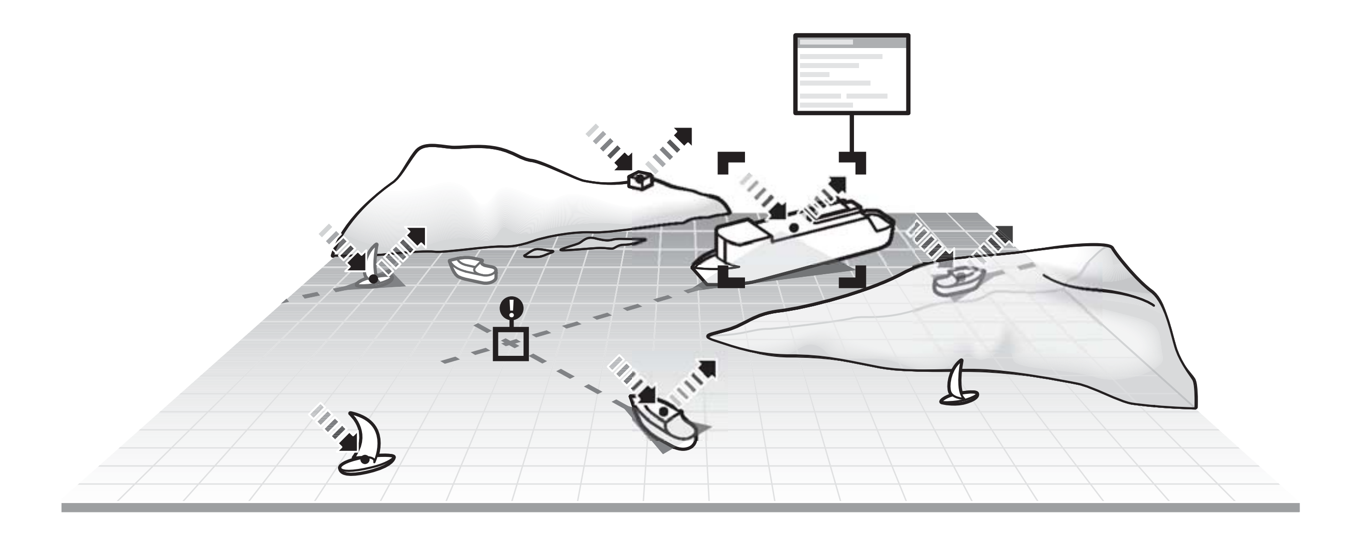


Abbildung 1 Das AIS-Netzwerk

2.2 Statische und dynamische Schiffsdaten

Die von einem AIS-Transponder übertragenen Informationen sind in zwei Kategorien unterteilt: statische und dynamische Daten.

Zu den dynamischen Schiffsdaten gehören Position, Geschwindigkeit über Grund (SOG) und Kurs über Grund (COG), die automatisch mit dem internen GPS-Empfänger berechnet werden.

Statischen Daten sind Informationen zum Schiff, die in den AIS-Transponder programmiert werden müssen. Dazu gehören:

- MMSI-Nummer (Rufnummer des mobilen Seefunkdienstes)
- Schiffsname
- Rufzeichen des Schiffs (sofern verfügbar)
- Schiffstyp
- Abmessungen des Schiffs

2.3 AIS-Betriebslizenzierung

In den meisten Ländern ist der Betrieb eines AIS-Transponders in den Bestimmungen der VHF-Lizenz des Schiffes für den Schiffsverkehr enthalten. Das Schiff, auf dem der AIS-Transponder installiert werden soll, muss daher eine aktuelle VHF-Sprechfunklizenz besitzen, in der das AIS-System, das Rufzeichen des Schiffs und die MMSI-Nummer aufgeführt sind. Bitte wenden Sie sich an die zuständigen Stellen in Ihrem Land, um weitere Informationen bezüglich der Anforderungen für Funklizenzen für Schiffe zu erhalten.

3 Betrieb

Dieser Abschnitt setzt voraus, dass der CSA-300 Transponder entsprechend den Anweisungen im Abschnitt 'Installation' dieses Handbuchs installiert wurde.

Bitte lesen Sie die Warnhinweise vorne in diesem Handbuch, bevor Sie den AIS-Transponder in Betrieb nehmen.

3.1 Display und Bedienelemente

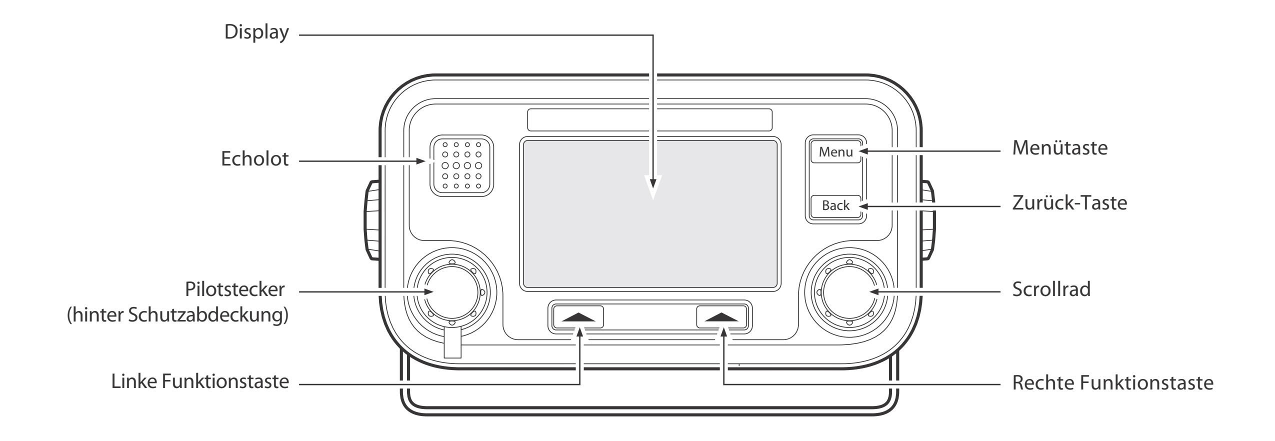


Abbildung 2 Vorderseite des Transponders

Die Vorderseite des Transponders mit den einzelnen Bedienelementen ist in Abbildung 2 abgebildet.

Menütaste

Über diese Taste können Sie von jedem Bildschirm aus auf das Setup- und Konfigurationsmenü zugreifen.

Zurück-Taste

Mit dieser Taste können Sie den aktuellen Vorgang abbrechen, in die vorherige Menüebene wechseln oder die Taste, je nachdem, welcher Vorgang gerade ausgeführt wird, als Rücktaste verwenden.

Scrollrad

Mit dem Scrollrad können Sie die auf dem Display angezeigten Informationen und Menüelemente auswählen und Text und Zahlen bearbeiten. Sie können das Scrollrad auch drücken, um die Dateneingabe zu bestätigen oder um Informationen auf dem Display auszuwählen.

Rechte und linke Funktionstaste

Die Funktion dieser Tasten wird im Display-Bereich direkt über der jeweiligen Taste angezeigt. Die Funktion ist von dem gerade ausgeführten Vorgang abhängig.

Echolot

Das Echolot gibt bei Betätigen einer Taste ein akustisches Signal aus. Tastentöne können über das Menü 'Benutzereinstellungen' aktiviert oder deaktiviert werden.

Pilotstecker

Der Pilotstecker stellt eine AIS-Verbindung für Lotsen zur Verfügung, die den IMO-Standard-Pilotsteckverbind-er verwenden.

Display

Auf dem Display werden wichtige AIS-Betriebsdaten angezeigt. Außerdem wird über das Display die Konfiguration des Transponders ausgeführt. Es wird empfohlen, den Transponder zum Überwachen von AIS-Schiffen während der Navigation an ein kompatibles Radar oder ECDIS (Electronic Chart Display System) anzuschließen.

3.2 Transponder einschalten

Der CSA-300 Transponder hat keinen Netzschalter und wurde so entwickelt, dass er dauerhaft eingeschaltet ist. Beim ersten Einschalten werden auf dem Display ein Splash-Screen, gefolgt von Informationen zur Softwareversion angezeigt. Jeder Bildschirm wird 5 Sekunden lang angezeigt, bevor der Hauptbedienbildschirm angezeigt wird.

3.3 Display-Layout

Das Display-Layout ist in Abbildung 3 dargestellt. Auf allen Bedienbildschirmen werden die Uhrzeit, die Statusleiste, Scrollindikatoren und relevante Funktionstasten angezeigt. Die angezeigte Uhrzeit ist UTC-Zeit.

Wenn vom internen GNSS-Modul keine UTC-Zeit verfügbar ist, wird auf dem Display --:--:-- statt der Uhrzeit angezeigt.

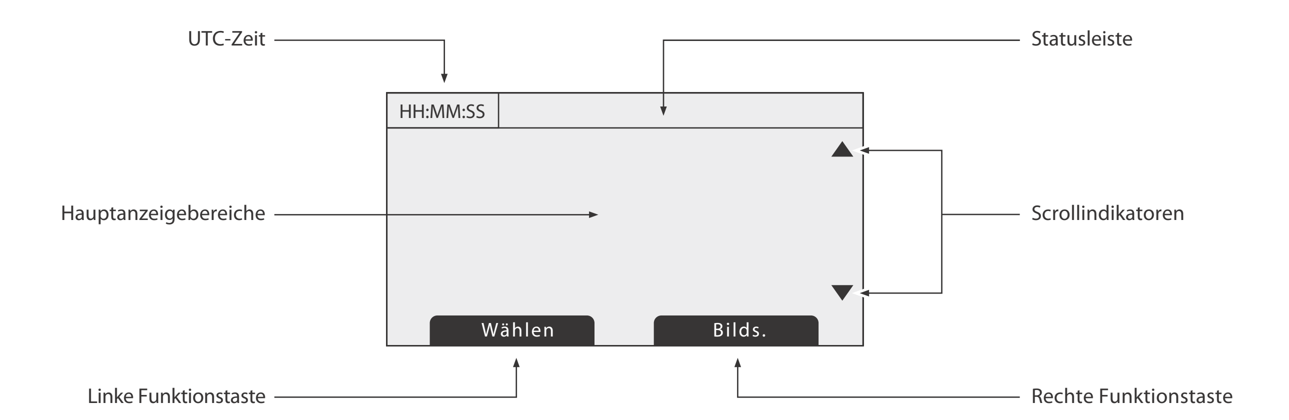


Abbildung 3 Display-Layout

3.3.1 Symbole in der Statusleiste

In der Statusleiste wird der aktuelle Transponderstatus mit Hilfe von Symbolen angezeigt. Die Bedeutung der einzelnen Symbole ist in Tabelle 1 beschrieben.

Symbol	Beschreibung
OK	Der Transponder funktioniert normal.
Tx	Wird nach jeder Übertragung eine Sekunde lang angezeigt.
Rx	Wird nach jeder empfangenen Meldung eine Sekunde lang angezeigt.
INT GPS	Wird angezeigt, wenn der interne GPS-Empfänger eine gültige Positionsortung hat.
EXT GPS	Wird angezeigt, wenn ein angeschlossener externer GPS-Empfänger eine gültige Positionsortung hat.
INT DGPS	Wird angezeigt, wenn der interne GPS-Empfänger eine gültige Differential-Positionsortung hat.
EXT DGPS	Wird angezeigt, wenn ein angeschlossener externer GPS-Empfänger eine gültige Differential-Positionsortung hat.
NO GPS	Wird angezeigt, wenn keine gültige interne oder externe Positionsortung vorhanden ist.
✉	Wird angezeigt, wenn ungelesene sicherheitsbezogene AIS-Textmeldungen verfügbar sind.
🔔	Blinkt, wenn ein Alarm aktiv ist; wird dauerhaft angezeigt, wenn ein Alarm aktiv, jedoch bestätigt ist.
1W	Wird angezeigt, wenn der Transponder in den 1W-Modus gesetzt wurde.

Tabelle 1 Statussymbole

3.4 Hauptbildschirme für die Bedienung

Im normalen Betrieb zeigt das Display einen von sechs Hauptbildschirmen für die Bedienung an. Der nächste Bildschirm kann jederzeit durch Drücken der Funktionstaste *Bildschirm* ausgewählt werden, wie in Abbildung 4 dargestellt. In den folgenden Unterabschnitten werden die einzelnen Bedienbildschirme ausführlicher beschrieben.

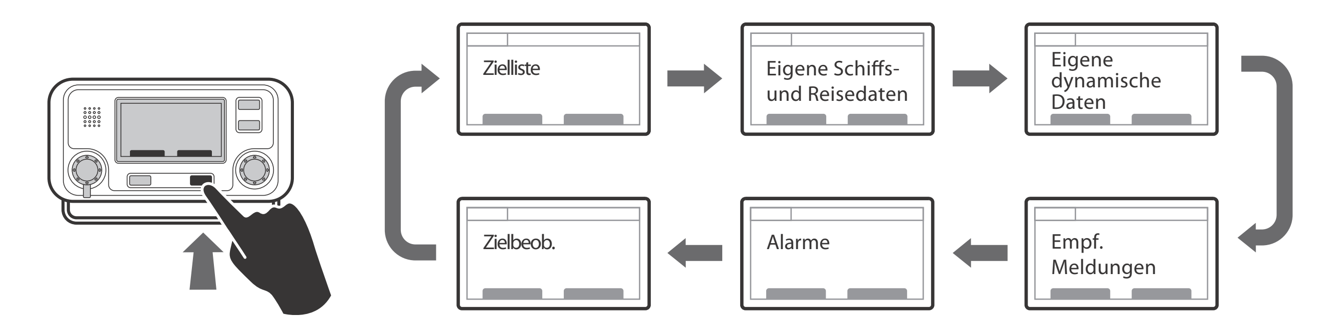


Abbildung 4 Auswahl des Hauptbedienbildschirm

3.5 Zielliste

Der Bildschirm 'Zielliste' wird standardmäßig nach dem Einschalten angezeigt. Auf diesem Bildschirm werden der Name (oder MMSI), der Bereich (in nautischen Meilen) und die Peilung (in Grad) von anderen, mit AIS ausgestatteten Schiffen angezeigt. Das nächste Schiff wird oben in der Liste angezeigt. In der Zielliste werden nur die 200 nächsten Schiffe angezeigt. Weiter entfernte Schiffe können angezeigt werden, wenn ein AIS-fähiges externes Display, RADAR oder ECDIS am Transponder angeschlossen ist.

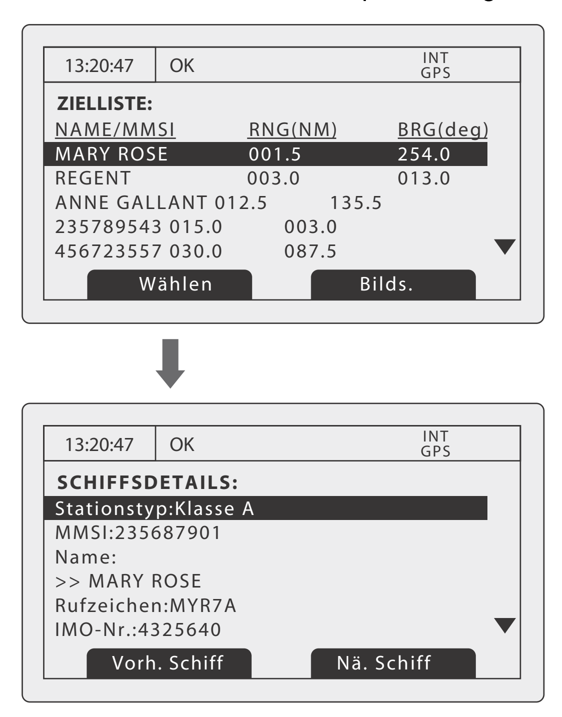


Abbildung 5 Bildschirm 'Zielliste' und Ansicht 'Schiffsdetails'

Wenn der Bildschirm 'Zielliste' angezeigt wird, können Sie mit dem Scrollrad durch die Liste navigieren. Sie können die vollständigen Details des hervorgehobenen Schiffs anzeigen, indem Sie die Funktionstaste *Wählen* oder das Scrollrad drücken. Um vom Bildschirm mit den Schiffsdetails zurück zur Zielliste zu wechseln, drücken Sie die Taste *Zurück*. Während der Bildschirm mit den Schiffsdetails angezeigt wird, können Sie die Details der nächsten und vorherigen Schiffe in der Schiffsliste anzeigen, indem Sie die linke und rechte Funktionstaste verwenden, ohne zur Zielliste zurückkehren zu müssen.

3.6 Eigene Schiffs- und Reisedaten

Auf diesem Bildschirm werden eigene Schiffs- und reisespezifische Daten angezeigt. Diese Daten beziehen sich auf das Schiff, auf dem der Transponder installiert ist.

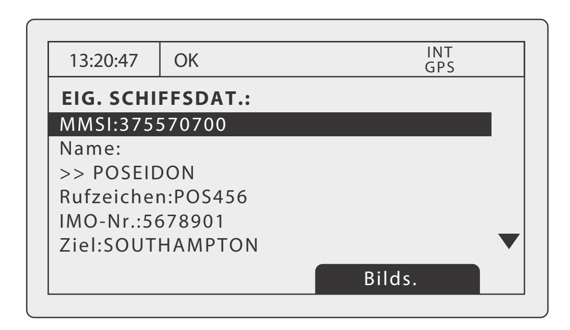


Abbildung 6 Bildschirm 'Eigene Schiffs- und Reisedaten'

Auf diesem Bildschirm werden folgenden Informationen angezeigt:

- MMSI –- die ID des mobilen Seefunkdienstes (Maritime Mobile Service Identity) für das Schiff, auf dem der Transponder installiert ist.
- Schiffsname
- Rufzeichen
- Ziel – das aktuelle Reiseziel
- IMO-Nummer (sofern zutreffend)
- ETA – Geschätzte Ankunftszeit am Reiseziel
- Tiefgang
- Navigationsstatus – Am Anker, unterwegs usw.
- Abmessungen der internen GNSS-Antenne
- Crew – Anzahl der Crewmitglieder an Bord
- Schiffs-/Frachttyp

Mit dem Scrollrad können Sie einen Eintrag der statischen oder reisespezifischen Daten markieren. Weitere Informationen zum Bearbeiten der Reise- oder Installationsdaten finden Sie in den Menüs 'Reisedaten' und 'Installation' im Abschnitt 3.16 und in den Installationsinformationen in Abschnitt 4.

3.7 Eigene dynamische Daten

Auf diesem Bildschirm werden aktuelle dynamische Daten von Sensoren angezeigt, die am Transponder und/oder dessen integrierten GNSS-Empfänger angeschlossen sind. Dies sind Echtzeit-Informationen, die regelmäßig an andere, mit AIS ausgestattete Schiffe übertragen werden.

Auf diesem Bildschirm werden folgenden Informationen angezeigt:

- Aktuelle Uhrzeit und aktuelles Datum (UTC)
- Breitengrad
- Längengrad
- SOG (Geschwindigkeit über Grund)
- COG (Kurs über Grund)
- Steuerkurs
- ROT (Drehgeschwindigkeit)
- Positionsgenauigkeit
- RAIM-Status
- Verwendetes GNSS (intern oder extern)

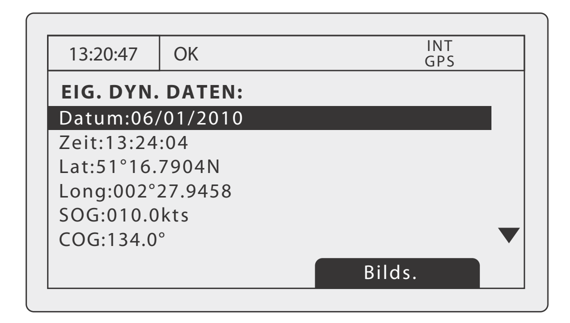


Abbildung 7 Bildschirm 'Eigene dynamische Daten'

3.8 Empfangene Meldungen

Auf diesem Bildschirm werden AIS-Text- und sicherheitsbezogene Meldungen (SRM) angezeigt, die von anderen AIS-Stationen empfangen wurden. Die zuletzt empfangene Meldung wird oben in der Liste angezeigt. In der Meldungsliste werden das Datum und die Uhrzeit des Empfangs, der Name oder die MMSI der sendenden Station und der Typ der Meldung (Text oder SRM) angezeigt. Um den Inhalt der Meldung anzuzeigen, wählen Sie die gewünschte Meldung mit dem Scrollrad aus, und drücken Sie dann entweder das Scrollrad oder die Funktionstaste *Anzeigen*.

Der Bildschirm 'Empfangene Meldungen' ist in Abbildung 8 und der Bildschirm 'Meldungsdetails' ist in Abbildung 9 dargestellt. Wenn ungelesene Meldungen vorhanden sind, wird das Meldungssymbol in der Statusleiste angezeigt, wie in 3.3.1 beschrieben.

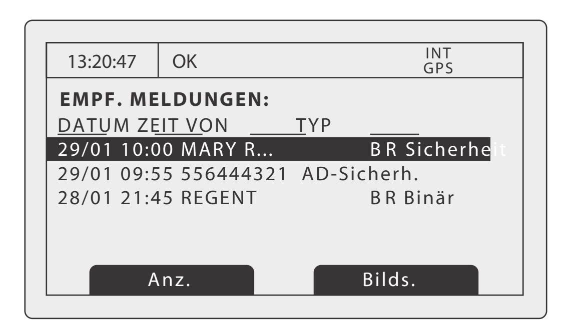


Abbildung 8 Bildschirm 'Empfangene Meldungen'

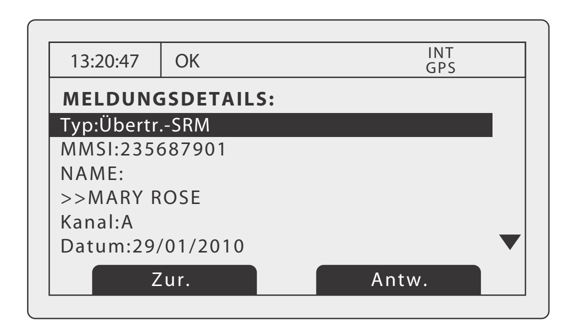


Abbildung 9 Ansicht 'Meldungsdetails'

3.9 Alarmbildschirm

Auf diesem Bildschirm wird der Status von AIS-Systemalarmen angezeigt. Wenn eine aktive, aber noch nicht bestätigte Alarmbedingung vorhanden ist, blinkt das Alarmsymbol in der Statusleiste. Wenn eine Alarmbedingung eintritt, ohne dass Sie sich im Menüsystem befinden, wird sofort der Bildschirm 'Bestätigung' angezeigt, der in Abschnitt 3.12 beschrieben ist. Wenn eine Alarmbedingung eintritte, während Sie ein Feld im Menüsystem bearbeiten, blinkt das Alarmglockensymbol in der Statusleiste.

Auf dem Alarmbildschirm werden das Datum und die Uhrzeit der Aktivierung, eine kurze Beschreibung des aktiven Alarms und sein Bestätigungsstatus angezeigt – siehe Abbildung 10. Für Alarme, die aktiv sind, vom Bediener aber noch nicht bestätigt wurden, wird *Nein* in der Spalte *Bes* angezeigt. Sobald ein Alarm vom Bediener bestätigt wurde, wird *Ja* in der Spalte *Bes* angezeigt. Sie können einen Alarm in der Liste mit dem Scrollrad auswählen und seine Details durch Drücken des Scrollrads oder der Funktionstaste *Anz.* anzeigen. Die Ansicht der Alarmdetails ist in Abbildung 11 dargestellt.



Abbildung 10 Alarmbildschirm

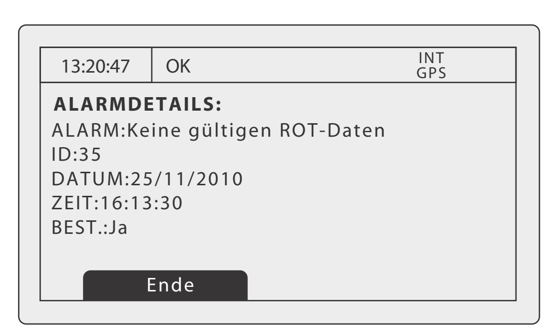


Abbildung 11 Ansicht 'Alarmdetails'



Wenn Alarmbedingungen aktiv und unbestätigt sind, bleiben alle angeschlossenen externen Alarmsysteme aktiviert.

3.10 Bildschirm 'Zielbeobachtung'

Im Bildschirm 'Zielbeobachtung' werden die Positionen von anderen, mit AIS-ausgestatteten Schiffen und Küstenstationen relativ zu Ihrem eigenen Schiff angezeigt. Der Bildschirm 'Zielbeobachtung' bietet eine einfache Übersicht über die AIS-Ziele und sollte nicht als Ersatz für die Anzeige von AIS-Informationen auf einem dedizierten elektronischen Seekartensystem (ECDIS) betrachtet werden.

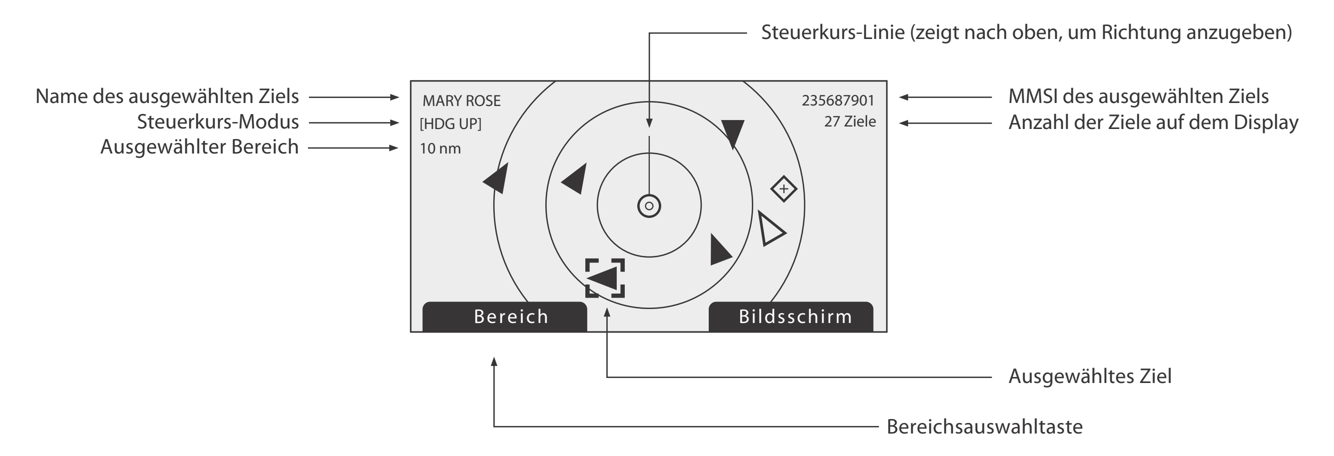


Abbildung 12 Bildschirm 'Zielbeobachtung'

Sie können den Beobachtungsbereich durch Drücken der Funktionstaste *Bereich* ändern, die durch die Bereiche 48, 24, 12, 6, 3, 1 und 0,5 nm wechselt. Der Bereich bezieht sich auf den Radius des auf dem Bildschirm angezeigten äußeren Bereichrings.

Einzelne Ziele können mit dem Scrollrad ausgewählt werden. Bei Auswahl eines Ziels wird dieses in einem quadratischen Umrisss angezeigt. Wenn Sie das Scrollrad drücken, werden die vollständigen Schiffsdetails angezeigt. Um vom Bildschirm mit den Schiffsdetails zurück zum Bildschirm 'Zielbeobachtung' zu wechseln, drücken Sie die Taste 'Zurück'.

Für ein AIS-Ziel werden, je nach Typ und Status des Ziels, unterschiedliche Symbole angezeigt, die in Abbildung 13 abgebildet sind. Das eigene Schiffssymbol wird immer in der Mitte des Bildschirms angezeigt.



Abbildung 13 Symbole für die Zielbeobachtung

3.11 Mit AIS-Text- und SRM-Meldungen (Safety Related Messages) arbeiten

AIS-Text- und sicherheitsbezogene Meldungen (SRMs) können von anderen mit AIS ausgestatteten Schiffen empfangen und auch an spezifische Schiffe (adressierte Meldungen) oder an alle Schiffe im Bereich (Übertragungsmeldungen) gesendet werden.

3.11.1 AIS-Text- und sicherheitsbezogene Meldungen empfangen

Der Empfang einer AIS-Textmeldung wird durch das Vorhandensein des Meldungssymbols in der Statusleiste angezeigt. Dieses Symbol wird immer dann angezeigt, wenn ungelesene AIS-Textmeldungen vorhanden sind. Die Meldungen können über den Bildschirm 'Meldungen' angezeigt und beantwortet werden; siehe 3.8.

Wenn eine sicherheitsbezogene Meldung eingeht, wird der Benutzer über eine Bildschirmmeldung sofort darüber benachrichtigt. Standardmäßige Textmeldungen werden beim Empfang nicht angezeigt, in der Statusleiste erscheint jedoch das Meldungssymbol.

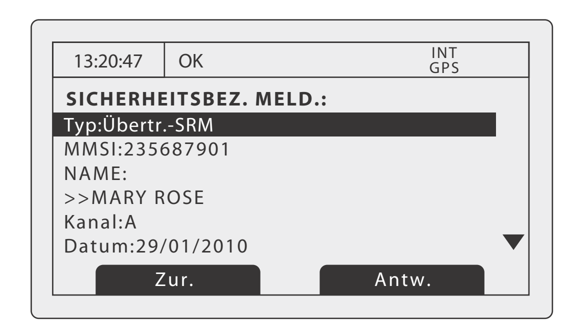


Abbildung 14 Benachrichtigung zur sicherheitsbezogenen Meldung

3.11.2 AIS-Text- und sicherheitsbezogene Meldungen senden

Um einen neuen Text oder eine neue sicherheitsbezogene Meldung (SRM) zu erstellen, drücken Sie die Taste *Menü*, und wählen Sie dann das Untermenü *MELDUNGEN* und anschließend die Option *MELDUNG SENDEN*. Der Bildschirm 'Neue Meldung' ist in Abbildung 15 dargestellt. Führen Sie zum Senden einer Meldung die folgenden Schritte aus:

1. Markieren Sie mit dem Scrollrad das Feld *TYP*, und wählen Sie dann den Typ der Meldung, die Sie senden möchten. Die verfügbaren Optionen sind *'Übertragungstext', 'Adressierter Text', 'Übertr.-SRM' und 'Adressierte SRM'.* Drücken Sie das Scrollrad, um den Meldungstyp zu bestätigen.
2. Für adressierte Meldungstypen wählen Sie das Feld *AN*, und drücken Sie das Scrollrad. Geben Sie unter Verwendung des Scrollrads die MMSI des Schiffs ein, an das die Meldung gesendet werden soll. Weitere Informationen zur Verwendung des Scrollrads zum Eingaben von Daten finden Sie in Abschnitt 3.13.
3. Wählen Sie das Feld *MELDUNG*, und geben Sie Ihre Meldung ein. Beachten Sie, dass die Länge einer Meldung wie folgt eingeschränkt ist:
   - Adressierte SRM: 156 Zeichen
   - Übertragungs-SRM: 161 Zeichen
   - Adressierter Text: 151 Zeichen
   - Übertragungstext: 156 Zeichen
4. Drücken Sie die Funktionstaste *Senden*, um die Meldung zu übertragen.

Wenn eine adressierte Meldung gesendet wird, gibt der Empfänger bei Erhalt der Meldung eine Bestätigung zurück. Wenn diese Bestätigung nicht eingeht, wird eine Warnung angezeigt.



Abbildung 15 Meldungserstellung



Warnung: Transponder der Klasse B dürfen übertragene, sicherheitsbezogene Meldungen und übertragene Textmeldungen empfangen, diese Funktion ist jedoch nicht obligatorisch. Transponder der Klasse B können keine adressierten, sicherheitsbezogenen Meldungen oder Textmeldungen empfangen. Es gibt daher keine Garantie, dass Textmeldungen oder SRMs, die an einen Transponder der Klasse B gesendet wurden, auch empfangen werden.

3.12 Alarme handhaben

Der CSA-300 Transponder führt kontinuierlich Selbsttestfunktionen aus. Wenn ein Selbsttest fehlschlägt, wird ein Alarm ausgelöst. Mögliche Alarmbedingungen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Alarmbedingung	Beschreibung
Senderstörung	Dieser Alarm kann auftreten, wenn ein Fehler mit dem Sender vorliegt, oder wenn die Antenne zulässige VSWR-Grenzwerte überschreitet. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Sender den normalen Betrieb wieder aufnimmt oder die VSWR-Messung wieder einen zulässigen Wert aufweist. Wenn diese Alarmbedingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Person, die die Installation durchgeführt hat.
Antennen-VSWR überschreitet Grenzwert	Diese Alarmbedingung kann auftreten, wenn das VSWR (Voltage Standing Wave Ratio, Spannungsstehwellenverhältnis) der AIS-Antenne vordefinierte Grenzwerte überschreitet. Dieser Alarm wird gelöscht, wenn das VSWR zu einem zulässigen Wert zurückkehrt. Wenn diese Alarmbedingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Person, die die Installation durchgeführt hat.
Störung des Empfängerkanals *x*	Dieser Alarm tritt auf, wenn die Empfänger-Hardware defekt sein sollte. Der Empfänger wird anhand des Werts von x identifiziert. Wenn der Empfänger wieder zum normalen Betrieb zurückkehrt, wird dieser Alarm gelöscht. Wenn diese Alarmbedingung weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die Person, die die Installation durchgeführt hat.
Externes EPFS verloren	Dieser Alarm tritt auf, wenn die Position vom externen elektronischen Ortungssystem (EPFS, Electronic Position Fixing System), z. B. einem GNSS, ungültig ist oder verloren wurde.
Keine Sensorposition in Gebrauch	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Positionsdaten von den angeschlossenen Sensoren erhält.
Keine gültigen COG-Daten	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Informationen zum Kurs über Grund von den angeschlossenen Sensoren erhält.
Keine gültigen SOG-Daten	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Informationen zur Geschwindigkeit über Grund von den angeschlossenen Sensoren erhält.
Steuerkurs verloren oder ungültig	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Steuerkursdaten von den angeschlossenen Sensoren erhält, oder wenn der Steuerkurs nicht definiert ist.
Keine gültigen ROT-Daten	Dieser Alarm tritt auf, wenn der Transponder keine gültigen Daten zur Drehgeschwindigkeit von den angeschlossenen Sensoren oder über die interne Berechnung erhält.

Tabelle 2 Alarmbedingungen

Ein neuer Alarm wird angezeigt, indem der Bildschirm 'Alarmbenachrichtigung' eingeblendet wird (siehe Abbildung 16). Wenn ein Alarm aktiv ist und vom Benutzer noch nicht bestätigt wurde, blinkt das Alarmsymbol in der Statusleiste.



Abbildung 16 Bildschirm 'Alarmbenachrichtigung'

Im Bildschirm 'Alarmbenachrichtigung' können Sie den Alarm durch Drücken der Funktionstaste *BES* sofort bestätigen oder durch Drücken der Funktionstaste *Zu Liste* die Liste der aktiven Alarme anzeigen. Sobald ein Alarm bestätigt ist, wird er in der Alarmliste so lange angezeigt, so lange die zu Grunde liegende Alarmbedingung aktiv ist. Das Vorhandensein von aktiven, aber bestätigten Alarmbedingungen wird durch die kontinuierliche Anzeige des Alarmsymbols in der Statusleiste angezeigt.

3.13 Text eingeben

Das Scrollrad wird verwendet, um beim Aktualisieren von Einstellungen oder beim Eingeben neuer Informationen Text einzugeben. Um den Text einzugeben oder zu ändern, wählen Sie zunächst das zu bearbeitende Feld mit dem Scrollrad aus. Das ausgewählte Feld ist mit weißem Text auf schwarzem Hintergrund hervorgehoben.

Wenn das Feld bearbeitbar ist, wird die Funktionstaste *Bearbeiten* angezeigt. Drücken Sie entweder diese Funktionstaste oder das Scrollrad, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln.

Wenn in dem Feld bereits Text vorhanden ist, wird an der Position des ersten Zeichens ein Cursorblock angezeigt, anderenfalls erscheint dieser an der Position des ersten Zeichens. Verwenden Sie das Scrollrad, um den Cursorblock an die Zeichenposition zu verschieben, die Sie bearbeiten möchten, und drücken Sie dann das Scrollrad. Die Auswahl blinkt nun, und durch Drehen des Scrollrads können Sie das Zeichen für diese Position wählen. Wenn Sie das richtige Zeichen ausgewählt haben, drücken Sie das Scrollrad, um das Zeichen zu fixieren und zur nächsten Zeichenposition zu wechseln. Um ein Zeichen zu löschen, drücken Sie einfach die Taste *Zurück*. Der Prozess für die Texteingabe ist in Abbildung 17 dargestellt.

Wenn Sie die Texteingabe abgeschlossen haben, drücken Sie die Funktionstaste *Speichern*, um die aktualisierten Informationen zu speichern.

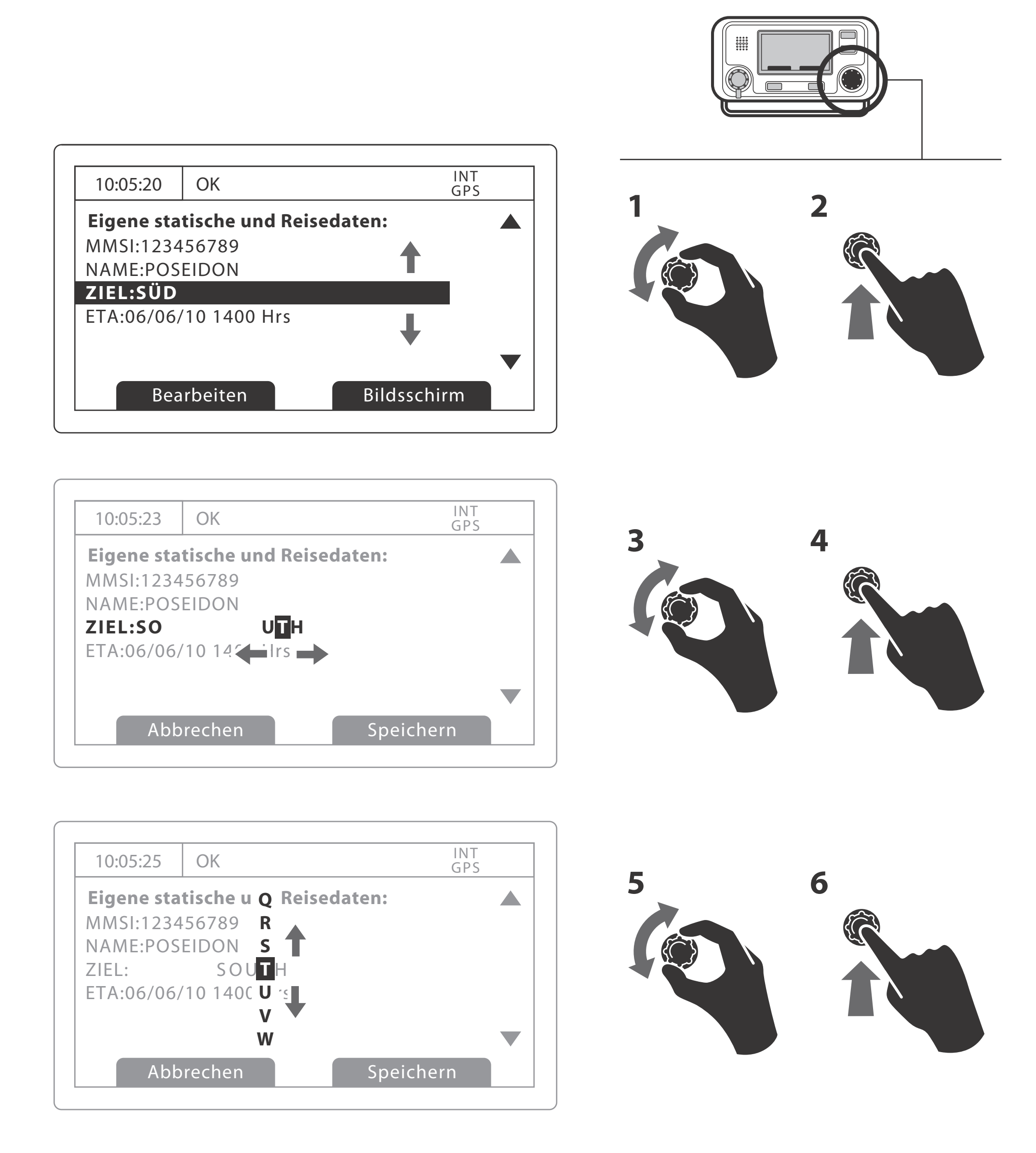


Abbildung 17 Texteingabe

3.14 Weitbereichsmeldungen

Wenn der CSA-300 Transponder über den Kommunikationsport für den Weitbereich an ein Kommunikationssystem für den Weitbereich angeschlossen ist, können Weitbereichsabfragen empfangen werden. Dies sind Anfragen für Informationen von einer entfernten Basisstation, die über den normalen AIS-Betriebsbereich hinausgehen.

Der CSA-300 Transponder kann so konfiguriert werden, dass er automatisch auf Weitbereichsabfragen (Long range, LR) antwortet, oder Sie können auf jede Anfrage manuell antworten. Die automatische Antwort ist die Standardeinstellung. Weitere Informationen zu der Menüoption, die zum Ändern dieser Einstellung verwendet wird, finden Sie in Abschnitt 3.16. Beachten Sie, dass im automatischen Modus alle erforderlichen Informationen zurückgegeben werden, sofern diese verfügbar sind.

Wenn eine Weitbereichsabfrage eingeht, werden Sie über einen Benachrichtigungsbildschirm wie in Abbildung 18 (wenn die automatische Antwort aktiviert ist) oder in Abbildung 19 (wenn die manuelle Antwort aktiviert ist) darüber informiert.

Im Modus für die automatische Antwort prüfen und bestätigen Sie den Benachrichtigungsbildschirm einfach mit der Funktionstaste *Bes*, um zum vorherigen Bedienbildschirm zurückzukehren. Im Modus für die manuelle Antwort sollten Sie die Anfrage lesen und entweder die Funktionstaste *Antworten* oder *Ablehnen* wählen.



Abbildung 18 Benachrichtigung zur Weitbereichsabfrage mit aktiviertem Modus für automatische Antwort

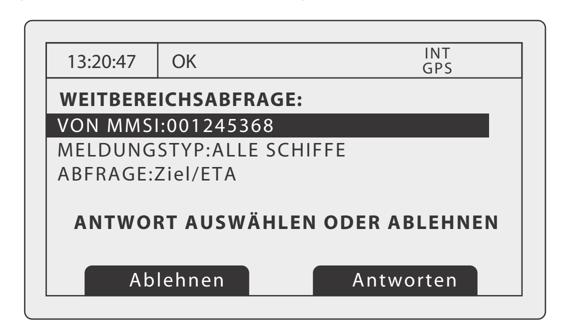


Abbildung 19 Benachrichtigung zur Weitbereichsabfrage mit aktiviertem Modus für manuelle Antwort

Eine Liste der empfangenen Weitbereichsabfragen ist jederzeit über das Untermenü *Meldungen* des Konfigurationsmenüs verfügbar. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abschnitt 3.16. In der Liste der Weitbereichmeldungen werden die Uhrzeit und das Datum der einzelnen Meldungen sowie die MMSI der sendenden Basisstationen angezeigt. Die vollständigen Details zu den einzelnen Weitbereichsabfragen in der Liste können durch Drücken der Funktionstaste *Anz.* angezeigt werden. Die Liste der Weitbereichsmeldungen und die Detailanzeige sind in Abbildung 20 dargestellt.

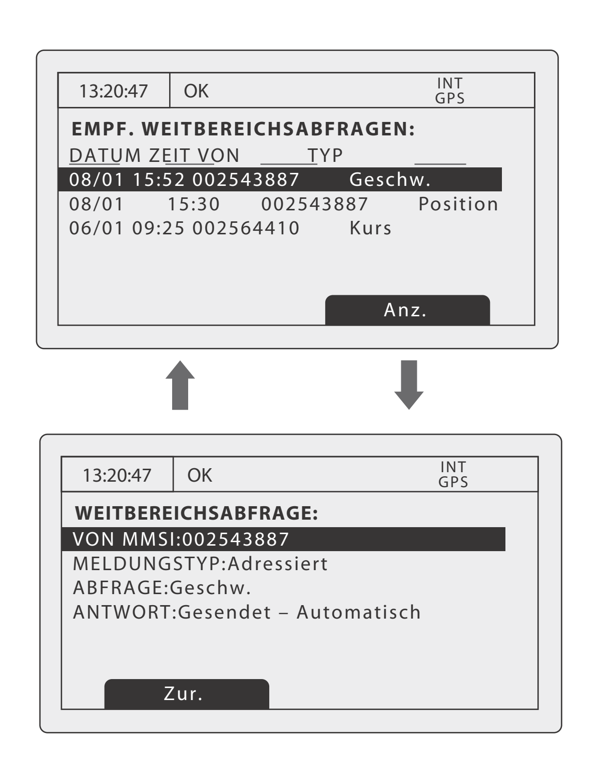


Abbildung 20 Liste der Weitbereichsmeldungen und Detailanzeige

3.15 Kennwörter und Sicherheit

Bestimmte wichtige Informationen, die auf dem Transponder gespeichert sind, können ohne Bestätigung des Kennworts nicht gespeichert werden. Folgende Informationen sind geschützt:

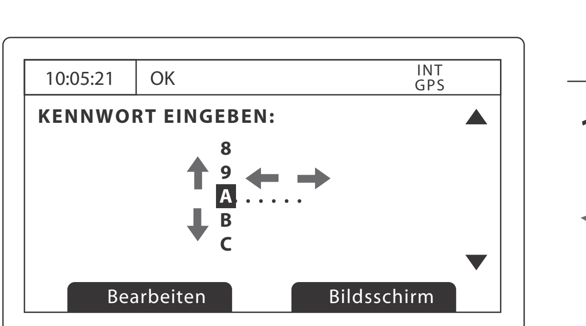
- MMSI-Nummer
- Schiffsname
- Rufzeichen
- IMO-Nummer
- Einstellungen für die Kanalverwaltung
- Schiffsabmessungen und Positionen der GNSS-Antennen
- Schiffstyp
- Konfiguration der Datenschnittstelle

Wenn Sie versuchen, die oben genannten Informationen zu bearbeiten, werden Sie zur Eingabe des Kennworts aufgefordert.



Das Standardkennwort lautet '00000000'. Das Kennwort kann während der Installation geändert worden sein. Weitere Informationen zum Ändern des Kennworts finden Sie in Abschnitt 4.6.

Der Bildschirm für die Kennworteingabe ist in Abbildung 21 dargestellt. Wählen Sie die erforderliche Ziffer mit dem Scrollrad aus, und drücken Sie das Scrollrad, um den Wert dieser Ziffer zu bearbeiten. Eingegebene Kennwortziffern werden durch Sternchen maskiert. Drücken Sie nach Abschluss der Eingabe das Scrollrad, um das Kennwort einzugeben.



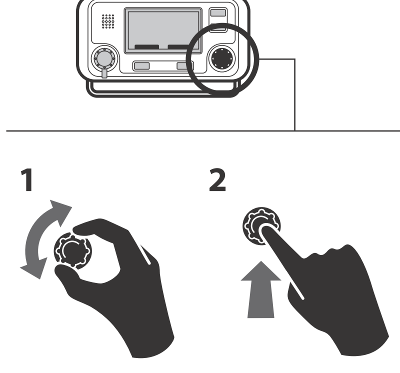


Abbildung 21 Bildschirm für die Kennworteingabe

3.16 Das Konfigurationsmenü

Das Konfigurationsmenü des Transponders kann jederzeit durch Drücken der Taste *Menü* aufgerufen werden. Sie können durch Drehen des Scrollrads durch das Menü navigieren, um ein Untermenü oder ein Menüelement auszuwählen. Drücken Sie anschließend das Scrollrad, um das Untermenü oder das Menüelement auszuwählen. Durch Drücken der Taste *Zurück* gelangen Sie zurück zur vorherigen Menüebene oder verlassen das Menüsystem, wenn Sie sich aktuell in der obersten Menüebene befinden. Der Bildschirm des Hauptmenüs ist in Abbildung 23 dargestellt.

Sie können jederzeit zur obersten Menüebene zurückkehren, indem Sie die Taste *Menü* drücken. Sie können das Menüsystem jederzeit verlassen, indem Sie die Taste *Zurück* eine Sekunde lang gedrückt halten.

Die Struktur des Hauptmenüs ist in Abbildung 22 dargestellt. Einige Menüelemente sind kennwortgeschützt und können nur mit dem Kennwort aufgerufen werden (siehe 3.15).

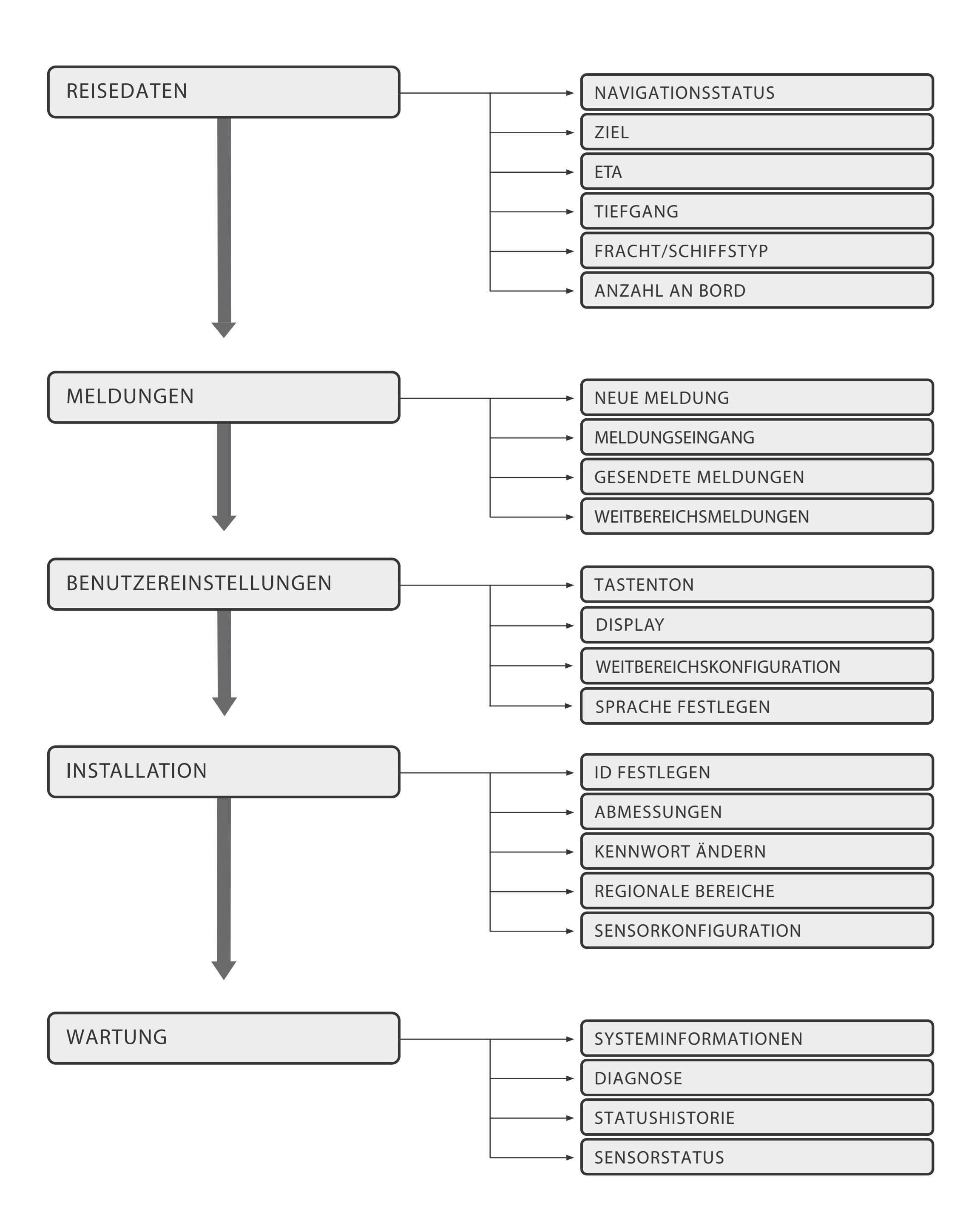


Abbildung 22 Struktur des Hauptmenüs

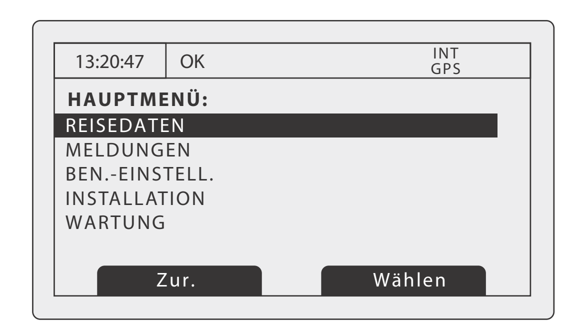


Abbildung 23 Bildschirm des Hauptmenüs

3.16.1 Menü 'Reisedaten'

Das Menü 'Reisedaten' bietet schnellen Zugriff auf die Parameter des AIS-Transponders, die am häufigsten geändert werden.

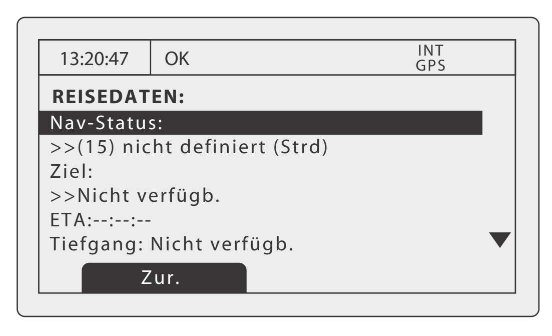


Abbildung 24 Das Menü 'Reisedaten'

In diesem Menü können Sie die folgenden Parameter festlegen:

- Navigationsstatus – Wählen Sie den geeignetsten Navigationsstatus für Ihr Schiff in der Liste aus
  - Mit Motor unterwegs
  - Am Anker
  - Nicht unter Befehl
  - Eingeschränkte Manövrierfähigkeit
  - Eingeschränkt durch Tiefgang
  - Angelegt
  - Am Grund
  - Beim Fischfang
  - Segelnd unterwegs
  - Nicht definiert (Standardeinstellung)
- Ziel – Geben Sie das Ziel der aktuellen Reise ein (max. 20 Zeichen)
- ETA – Geben Sie die geschätzte Zeit und das Datum der Ankunft am Ziel ein. Das Datumsformat ist TT/MM und das Uhrzeitformat ist HH:MM unter Verwendung einer 24-Stunden-Uhr und der UTC-Zeit.
- Tiefgang – Geben Sie den maximal vorhandenen Tiefgang für Ihr Schiff in Meter ein. Das Format für diesen Wert lautet xx.x m (z. B. 02,5 m). Der maximale Tiefgang ist 25,5 m. Diesen Wert sollten Sie eingeben, wenn der Tiefgang Ihres Schiffs 25,5 m überschreitet.
- Fracht-/Schiffstyp – siehe Abschnitt 4.5.3.
- Anzahl der Crewmitglieder – Die Anzahl der Crewmitglieder an Bord, max. 8191.

3.16.2 Menü 'Meldungen'

Das Menü 'Meldungen' bietet Zugriff auf Funktionen für AIS-Text- und sicherheitsbezogene Meldungen sowie Weitbereichsmeldungen.

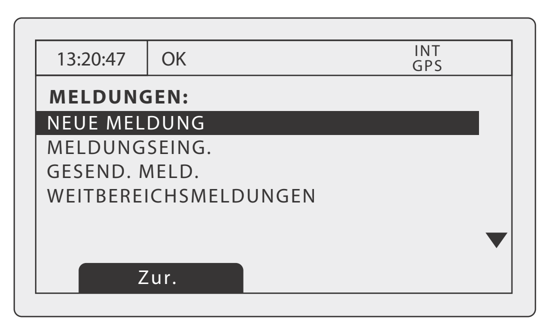


Abbildung 25 Das Menü 'Meldungen'

Es sind folgende Optionen verfügbar:

- Neue Meldung – Öffnet den Bildschirm für das Erstellen von Meldungen, wie in 3.8 beschrieben.
- Posteingang – Öffnet die Liste der empfangenen Meldungen, wie in 3.8 beschrieben.
- Gesendete Meldungen – Öffnet die Liste der zuletzt gesendeten Meldungen.
- Weitbereichseingang – Öffnet eine Liste der empfangenen Weitbereichsmeldungen, wie in 3.14 beschrieben.

3.16.3 Menü 'Benutzereinstellungen'

Das Menü 'Benutzereinstellungen' bietet Zugriff auf konfigurierbare Voreinstellungen für den CSA-300 Transponder. Alle Benutzereinstellungen werden im Transponder gespeichert und beibehalten, wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird.



Abbildung 26 Das Menü 'Benutzereinstellungen'

Es sind folgende Optionen verfügbar:

- Tastenton – Der Tastenton kann aktiviert oder deaktiviert werden.
- Display – Helligkeits- und Kontrasteinstellungen für das LCD-Display sowie Auswahl des Tag- oder Nachtbetriebsmodus. Im Nachtmodus sind die Display-Farben invertiert (heller Text vor dunklem Hintergrund).
- Konfiguration für Weitbereichsmeldungen – Hier können Sie die automatische oder manuelle Antwort auf Weitbereichsmeldungen festlegen.
  - Mit der aktivierten automatischen Antwort wird an empfangene Weitbereichsabfragen automatisch eine Antwort gesendet. Sie werden benachrichtigt, wenn eine Abfrage eingegangen ist, wie in 3.14 beschrieben. Dies ist die Standardeinstellung.
  - Mit der aktivierten manuellen Antwort haben Sie die Möglichkeit, empfangene Weitbereichsabfragen zu beantworten oder abzulehnen. Die Benachrichtigung ist in 3.14 beschrieben.
- Sprache festlegen – Wählen Sie die Sprache für die Benutzeroberfläche aus den verfügbaren Sprachoptionen aus.

3.16.4 Installationsmenü

Das Installationsmenü bietet Zugriff auf Einstellungen, die während der Installation des CSA-300 Transponders erforderlich sind. Weitere Informationen zu den Installationseinstellungen und -anforderungen finden Sie im Abschnitt 'Installation' dieses Handbuchs. Einige Einstellungen im Installationsmenü sind kennwortgeschützt und sollten nur von autorisierten Mitarbeitern eingestellt werden.

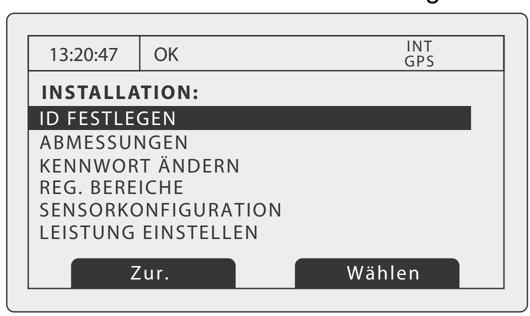


Abbildung 27 Das Installationsmenü

Es sind folgende Einstellungen verfügbar:

- ID festlegen – Hier können Sie Daten zur Schiffsidentifikation eingeben, einschließlich MMSI-Nummer, Name, Rufzeichen, Schiffstyp und IMO-Nummer. Dieses Menü ist kennwortgeschützt.
- Abmessungen – Hier können Sie die Schiffsabmessungen und die Position der internen und externen GNSS-Antennen eingeben. Dieses Menü ist kennwortgeschützt.
- Kennwort ändern – Hier können Sie ein neues Kennwort eingeben, um die Installationseinstellungen zu schützen. Dieses Menü ist kennwortgeschützt.
- Regionale Bereiche – Mit dieser Menüoption können Sie Definitionen für den regionalen Bereich auflisten, bearbeiten und hinzufügen. Siehe Abschnitt 4.8. Dieses Menü ist kennwortgeschützt.

3.16.5 Sensorkonfiguration – Dieses Untermenü ermöglicht die Eingabe der Kommunikationsgeschwindigkeit der drei Sensordateneingänge. Siehe Abschnitt 4.4.3. Dieses Menü ist kennwortgeschützt.**Menü 'Wartung'**

Das Menü 'Wartung' bietet Zugriff auf CSA-300 Systeminformationen und Betriebsdiagnosen. Diese Funktion darf nur von autorisierten Personen, die die Installation durchführen, und Servicemitarbeitern verwendet werden. Der Zugriff auf einige Wartungsfunktionen ist durch das Kennwort geschützt.

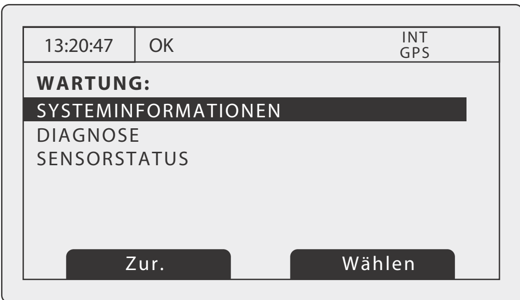


Abbildung 28 Das Menü 'Wartung'

Es sind folgende Einstellungen verfügbar:

- Systeminformationen – Durch Auswahl dieser Option werden interne Konfigurationsdaten angezeigt.
- Diagnose – Durch Auswahl dieser Option werden interne Diagnosedaten angezeigt. Siehe Abschnitt 3.16.6.
- Statushistorie – Zeigt eine Liste der letzten Transponder-Statusmeldungen (AITXT) an. Eine Liste der möglichen Statusmeldungen und ihrer Bedeutungen ist in Tabelle 3 aufgeführt.
- Sensorstatus – Zeigt den Status der externen Sensoren an.

Textmeldung	Beschreibung
AIS: UTC-Uhr verloren	Der interne GNSS-Empfänger stellt dem AIS keine Zeitinformationen zur Verfügung. Positionsberichte werden weiterhin erstellt.
AIS: Externes DGNSS in Gebrauch	Als AIS-Positionsquelle wird ein angeschlossenes externes Differential-GNSS verwendet.
AIS: Externes GNSS in Gebrauch	Als AIS-Positionsquelle wird ein angeschlossenes externes GNSS verwendet.
AIS: Internes DGNSS in Gebrauch (Beacon)	Als AIS-Positionsquelle wird das interne GNSS, korrigiert durch Daten von einem angeschlossenen Beacon-Empfänger, verwendet.
AIS: Internes DGNSS in Gebrauch (Meldung 17)	Als AIS-Positionsquelle wird das interne GNSS, korrigiert durch Daten von einer AIS-Basisstation, verwendet.
AIS: Internes GNSS in Gebrauch	Als AIS-Positionsquelle wird das interne GNSS verwendet.
AIS: Externer SOG/COG in Gebrauch	Als Quelle für Geschwindigkeit und Kursdaten werden SOG/COG-Daten einer externen Quelle verwendet.
AIS: Interner SOG/COG in Gebrauch	Als Quelle für Geschwindigkeit und Kursdaten werden die internen SOG/COG-Daten verwendet.
AIS: Steuerkurs gültig	Die Steuerkursdaten der angeschlossenen Quelle sind gültig.
AIS: Indikator für Drehgeschwindigkeit in Gebrauch	Die Daten des angeschlossenen ROT-Sensors sind gültig.
AIS: Weitere ROT-Quelle in Gebrauch	Die Informationen zur Drehgeschwindigkeit basieren auf Steuerkursdaten.
AIS: Parameter für die Kanalverwaltung wurden geändert	Das AIS hat einen Befehl empfangen, alternative Berichtskanäle zu verwenden (von einer AIS-Basisstation)

Tabelle 3 Beschreibung der Meldungen zur Statushistorie

3.16.6 Diagnose

Es sind bestimmte Diagnosedaten verfügbar, um den Benutzer bei der Installation und Wartung des Transponders zu unterstützen. Auf diese Daten kann über das Menü 'Wartung' zugegriffen werden. Die Menüseite 'Diagnose' ist in Abbildung 29 abgebildet. Über dieses Menü können Sie auf mehrere Funktionen zugreifen:

- 'Interner GPS-Status' gibt den GPS-Sperrstatus, die Anzahl der Satelliten in Sicht und in Gebrauch und den Betriebsmodus an.
- 'ADC und VSWR' stellen interne Systeminformationen zur Verfügung, die ausschließlich für die Installation und Wartung verwendet werden.
- 'Sensorstatus' stellt Details zu den Einstellungen des Sensorports zur Verfügung.



Abbildung 29 Menü 'Diagnose'

3.17 Tanker-Modus

Gemäß der ISGOTT International Safety Guide for Oil Tankers & Terminals (ISGOTT) steht im CSA-300-Transponder ein 1-W-Übertragungsmodus zur Verfügung. Wenn der Schiffstyp als Tanker erkannt wird (siehe Abschnitt 4.5), der Navigationsstatus auf 'Moored' (angelegt, siehe Abschnitt 4.5) festgelegt ist und die Schiffsgeschwindigkeit über Grund weniger als 3 Knoten beträgt, wird die Transponderleistung automatisch auf 1 W reduziert. Wenn diese Bedingungen eintreten, wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt. Wenn der Tanker-Modus aktiviert ist (siehe Abschnitt3.3), wir in der Statusleiste ein 1-W-Symbol angezeigt.

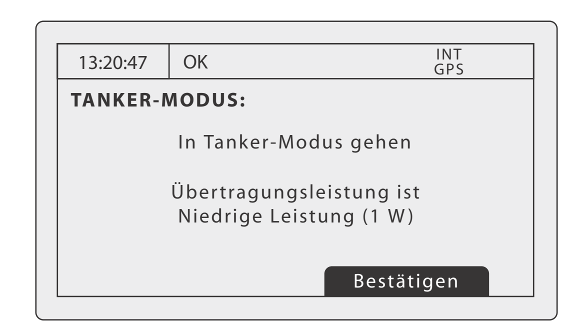


Abbildung 30 Bestätigungsbildschirm für die Eingabe des Tanker-Modus

Dieser Modus wird automatisch dann deaktiviert, wenn der Schiffstyp oder die Bedingungen für einen bestimmten Navigationsstatus nicht mehr zutreffen. Ähnlich wie in Abbildung Abbildung 30 dargestellt, wird ein Bestätigungsbildschirm angezeigt, sobald der Tanker-Modus deaktiviert wurde. Der Tanker-Modus ist auch dann deaktiviert, wenn die Schiffsgeschwindigkeit über 3 Knoten ansteigt und angenommen werden kann, dass das Schiff bei der Geschwindigkeit nicht mehr angelegt ist. In diesem Fall sollte der Navigationsstatus entsprechend angepasst werden. Hierzu wird wie in Abbildung Abbildung 31 dargestellt eine entsprechende Eingabeaufforderung angezeigt. Durch Auswählen der Option 'Change' (Ändern) werden die Reisedateneinstellungen angezeigt, über die der Navigationsstatus aktualisiert werden kann.

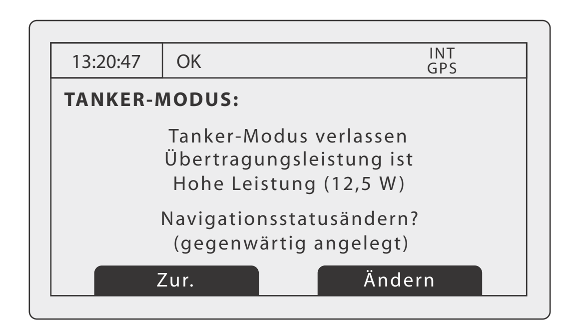


Abbildung 31 Bildschirm zum Verlassen des Tanker-Modus sobald die Geschwindigkeit 3 Knoten übersteigt

4 Installation

Der CSA-300AIS-Transponder wurde für eine einfache Installation entwickelt. Der Transponder ist eine One-Box-Lösung, die sowohl den Transponder als auch das Display enthält. Um den Anschluss der Sensor- und Display-Datenkabel zu vereinfachen, steht ein externer Schaltkasten zur Verfügung. Ein typisches System- und Anschlussdiagramm ist in Abbildung 30 dargestellt.

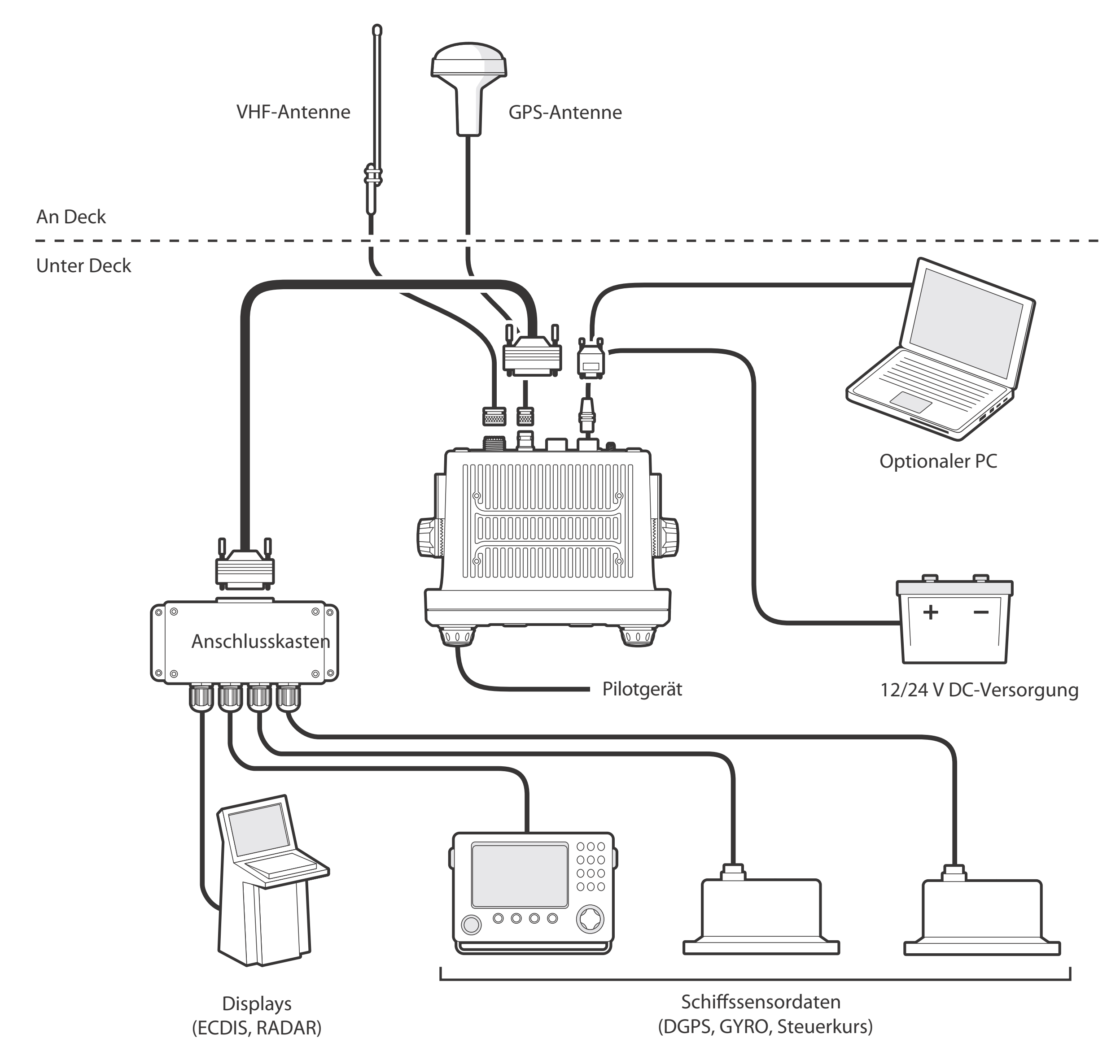


Abbildung 30 Typischer Anschluss des AIS-Transponders

Die Installation umfasst die folgenden Hauptelemente:

1. Montieren des Transponders und des Schaltkastens an einem geeigneten Ort.
2. Installieren der VHF-Antenne gemäß Herstelleranweisungen.
3. Installieren der GPS-Antenne.
4. Verbinden der Datenschnittstellen.
5. Anschließen an die Stromversorgung und Konfigurieren des Transponders.
6. Bestätigen des ordnungsgemäßen Betriebs.
7. Ausfüllen des Installationsprotokolls.

4.1 Inhalt der Verpackung

Abbildung 31 zeigt die zum Lieferumfang des AIS-Transponders gehörenden Komponenten. Der folgende Abschnitt enthält eine kurze Übersicht über die einzelnen Komponenten. Bitte stellen Sie sicher, dass alle Komponenten vorhanden sind. Sollten Komponenten fehlen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

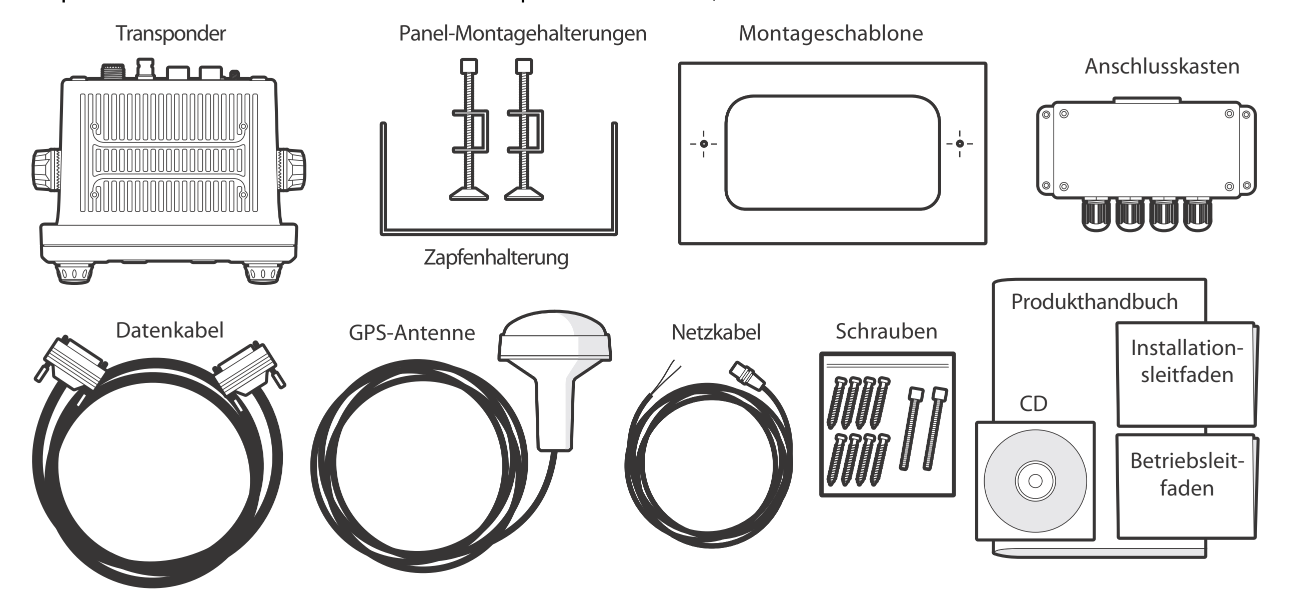


Abbildung 31 Inhalt der Verpackung

- CSA-300 **AIS-Transponder der Klasse A**
  Der Haupttransponder samt Display.
- **Datenkabel**
  Ein 1 m langes 50-Wege-Datenkabel, um die seriellen Datenports des Transponders mit dem Anschlusskasten zu verbinden.
- **Anschlusskasten**
  Stellt Schraubanschlüsse für die Datenverbindungen zu Schiffssensor- und Display-Systeme zur Verfügung.
- **Netzkabel**
  Ein 2 m langes Netzkabel für den Transponder. Das Netzkabel umfasst zudem Anschlüsse für den Alarmausgang.
- **Zapfenhalterung**
  Halterung für das Montieren des Transponders oberhalb einer flachen Oberfläche (z. B. über einer Instrumententafel).
- **Panel-Montagehalterungen**
  Klemmhalterungen, die beim Montieren des Transponders durch ein Panel verwendet werden (bündige Montage).
- **Befestigungsschrauben**
  Acht Befestigungsschrauben für das Montieren des Transponders (bei Verwenden der Zapfenhalterung) und des Anschlusskastens.
- **Benutzer- und Installationshandbuch**
  Dieses Dokument – bitte lesen Sie es sorgfältig durch, bevor Sie versuchen, den Transponder zu installieren und in Betrieb zu nehmen.
- **Kurzanleitung**
  Die Kurzanleitung ist eine praktische, einseitige Referenz für den Installationsprozess.
- **CD mit Support-Tools**
  Enthält Software-Tools für die Konfiguration des AIS-Transponders und Software-Upgrades.
- **Montageschablone**
  Vorlage für das Schneiden einer Öffnung für die Panel-Montage des Transponders.

4.2 Installation vorbereiten

Zusätzlich zu den zum Lieferumfang desCSA-300 Transponders gehörenden Komponenten sind für die Installation folgende Komponenten erforderlich:

4.2.1 VHF-Antenne

Damit der AIS-Transponder ordnungsgemäß funktionieren kann, ist der Anschluss einer geeigneten VHF-Antenne erforderlich. Eine standardmäßige Marineband-VHF-Antenne, wie sie mit VHF-Sprechfunk verwendet wird, ist ausreichend. Das Antennenkabel sollte mit einem PL-259-Stecker (oder UHF) abgeschlossen werden. Bitte beachten Sie die Warnhinweise vorn in diesem Handbuch hinsichtlich der Installation und Verwendung von Antennen.

4.2.2 Antennenkabel

Die zum Lieferumfang gehörende GPS-Antenne ist mit einem 10 m-Kabel ausgestattet. Wenn dies für die Verbindung zwischen der gewünschten Position der GPS-Antenne und dem AIS-Transponder nicht ausreicht, benötigen Sie ein Verlängerungskabel. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Händler. Der Anschlusstyp der GPS-Antenne am AIS-Transponder ist eine TNC-Buchse, an die der TNC-Steckverbinder des GPS-Antennenkabels angeschlossen wird.

4.2.3 Montage der GPS-Antenne

Für die zum Lieferumfang gehörende GPS-Antenne ist eine Montagehalterung erforderlich. Die Antenne verfügt über einen standardmäßigen Gewindeanschluss (1" x 14 TPI). Sie sollten eine für den Installationsort geeignete Antennenhalterung beschaffen und installieren.

4.2.4 Kabel für die Datenschnittstelle

Um die Datenports der Schiffssensoren (DGPS, GYRO usw.) mit dem AIS-Anschlusskasten zu verbinden, ist ein geeignetes, abgeschirmtes Mehrleiterkabel erforderlich.

4.3 Installationsverfahren

Bevor Sie mit der Installation des AIS-Transponders beginnen, stellen Sie bitte sicher, dass alle zusätzlichen Komponenten, wie in Abschnitt 4.2 beschrieben, vorhanden sind. Es wird dringend empfohlen, dass Sie vor der Installation alle Anweisungen in diesem Handbuch lesen.

Wenn Sie nach dem Lesen dieses Handbuchs über irgendwelche Aspekte des Installationsprozesses nicht sicher sich, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, um weitere Unterstützung zu erhalten. In den folgenden Abschnitten wird der Installationsprozess für die einzelnen Elemente des Hauptsystems Schritt für Schritt erklärt.

4.3.1 Schritt 1 – Installieren des AIS-Transponders

Beachten Sie bei der Auswahl einer Position für den AIS-Transponder bitte folgende Richtlinien:

- Der AIS-Transponder muss an einem Ort positioniert werden, an dem er mindestens 30 cm von einem Kompass oder einem anderen magnetischen Gerät entfernt ist.
- Für das Verlegen der Kabel sollte um den AIS-Transponder herum ausreichend Platz vorhanden sein. Weitere Informationen zu dem Abmessungen des AIS-Transponders finden Sie in Abbildung 32.
- Die Umgebungstemperatur um den AIS-Transponder sollte zwischen -15 °C und +55 °C aufrecht erhalten werden. Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Belüftung vorhanden ist, wenn Sie den Transponder auf einem Panel montieren.
- Der AIS-Transponder darf sich nicht in einer entflammbaren Umgebungsatmosphäre befinden, z. B. in einem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks.
- Der AIS-Transponder muss in einer 'Unter Deck'-Umgebung installiert werden, die vor Wettereinflüssen geschützt ist.

- Der Transponder ist mit vier selbstschneidenden Schrauben ausgestattet, um den AIS-Transponder mit der Zapfenhalterung auf einer geeigneten Oberfläche zu befestigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 33.
- Der Transponder wird mit Panel-Montageklemmen für die bündige Montage in einer Instrumententafel geliefert. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 34. Bei Verwendung dieser Montageoption ist der Zugang hinter das Panel erforderlich.
- Der AIS-Transponder sollte an einem Ort montiert werden, an dem das Display für den Benutzer an der Position sichtbar ist, von der aus das Schiff in der Regel gesteuert wird.
- In der Nähe des Pilotsteckers sollte ein Wechselstromanschluss verfügbar sein. Der Pilotstecker befindet sich auf der Vorderseite des AIS-Transponders und kann mit Hilfe des Anschlusskastens versetzt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in 4.4.2.

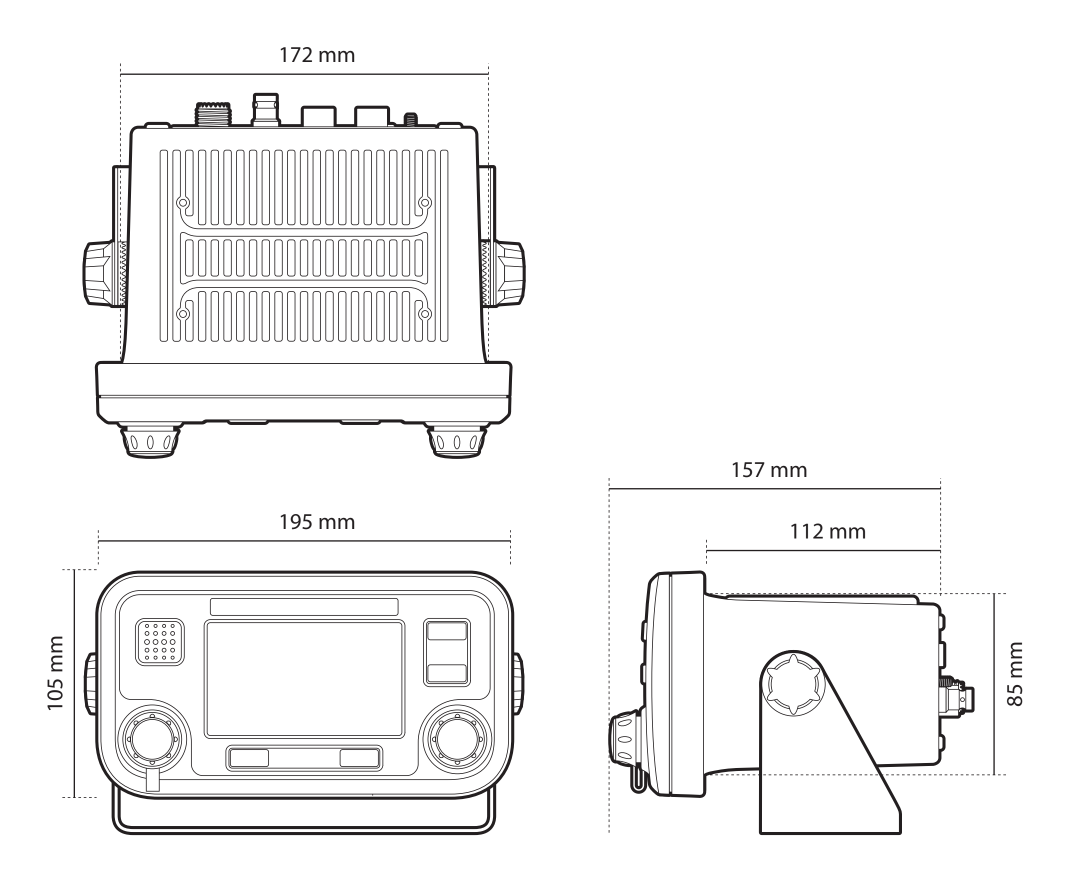


Abbildung 32 Abmessungen des AIS-Transponders

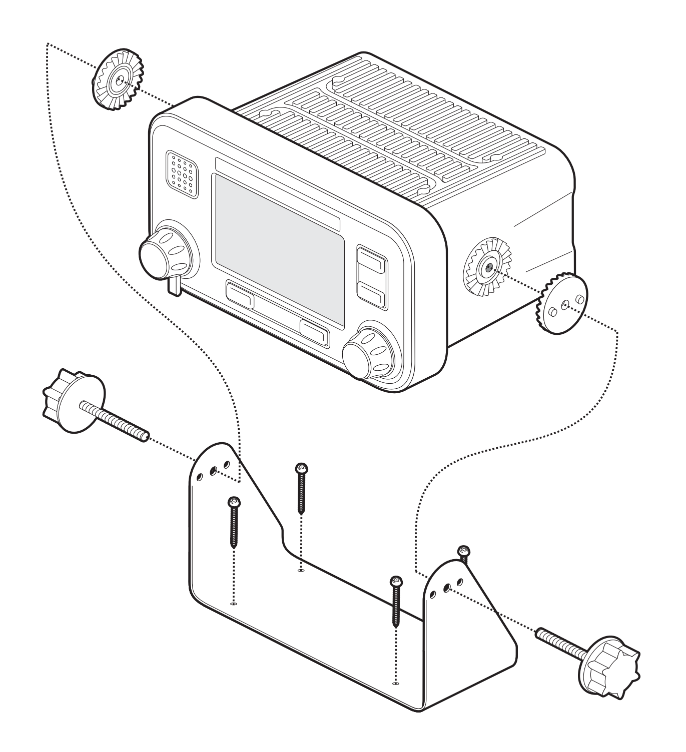


Abbildung 33   Montieren des AIS-Transponders

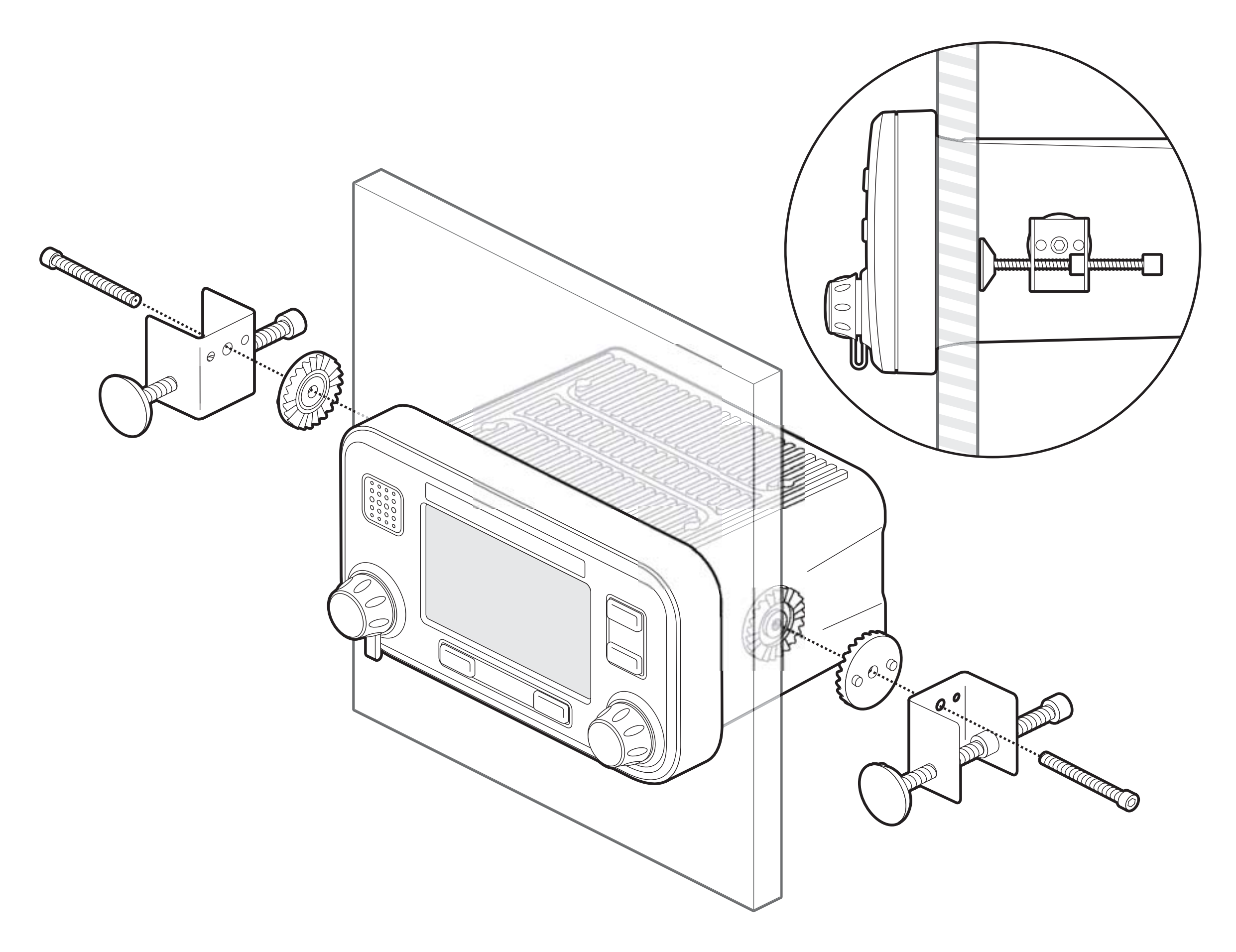


Abbildung 34   Panelmontage des AIS-Transponders

4.3.2 Schritt 2 – Installieren des Anschlusskastens

Der AIS-Transponder empfängt Daten von den Schiffssensoren über das 50-Wege-Kabel, das auf der Rückseite des Transponders angeschlossen wird. Das andere Ende dieses Kabels wird an den Anschlusskasten angeschlossen, der für das Anschließen der Sensordatenkabel des Schiffs über ein praktisches Schraubanschlusssystem verfügt.



Um die IMO-Anforderungen zu erfüllen, muss der AIS-Transponder mindestens Informationen zu *Geschwindigkeit über Grund* (Speed over Ground, SOG), *Kurs über Grund* (Course over Ground, COG) und *Drehgeschwindigkeit* (Rate of Turn, ROT) übertragen können. Diese Daten werden bezogen, indem Datenausgänge vom DGPS, vom Kreiselkompass und von anderen Sensoren des Schiffs über den Anschlusskasten an den Transponder angeschlossen werden.

Beachten Sie bei der Auswahl einer Position für den AIS-Anschlusskasten bitte folgende Richtlinien:

- Für das Verlegen der Kabel sollte um den AIS-Anschlusskasten herum ausreichend Platz vorhanden sein. Weitere Informationen zu dem Abmessungen des Anschlusskastens finden Sie in Abbildung 35.
- Die Umgebungstemperatur um den Anschlusskasten herum sollte zwischen -15 °C und +55 °C aufrecht erhalten werden.
- Der Anschlusskasten darf sich nicht in einer entflammbaren Umgebungsatmosphäre befinden, z. B. in einem Maschinenraum oder in der Nähe von Kraftstofftanks.
- Der Anschlusskasten muss in einer 'Unter Deck'-Umgebung installiert werden, die vor Wettereinflüssen geschützt ist.
- Der Transponder ist mit vier selbstschneidenden Schrauben ausgestattet, um den Anschlusskasten mit der Zapfenhalterung auf einer geeigneten Oberfläche zu befestigen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 36.
- Der Anschlusskasten muss sich in einem Abstand von 1 m vom AIS-Transponder befinden, damit die Länge des zum Lieferumfang gehörenden Kabels für die Datenschnittstelle ausreicht.

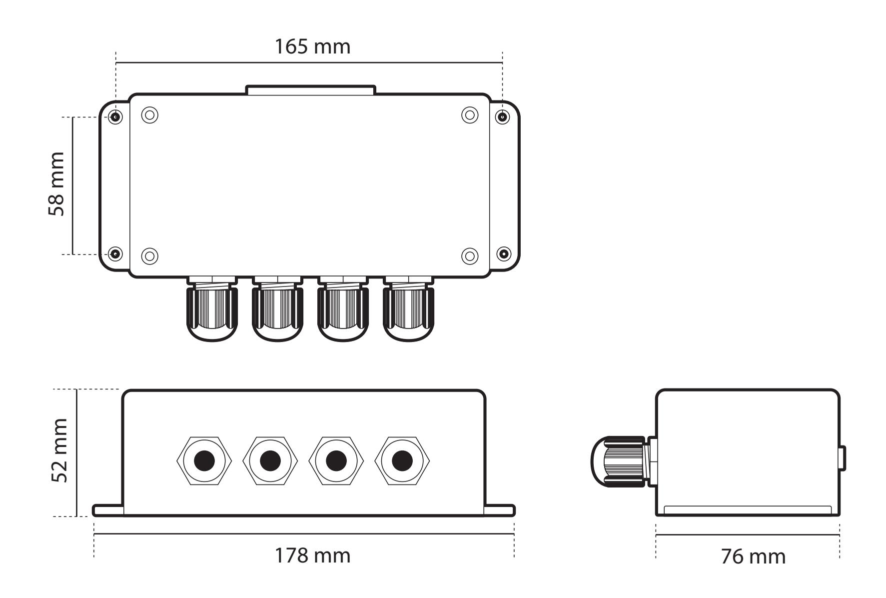


Abbildung 35 Abmessungen des Anschlusskastens

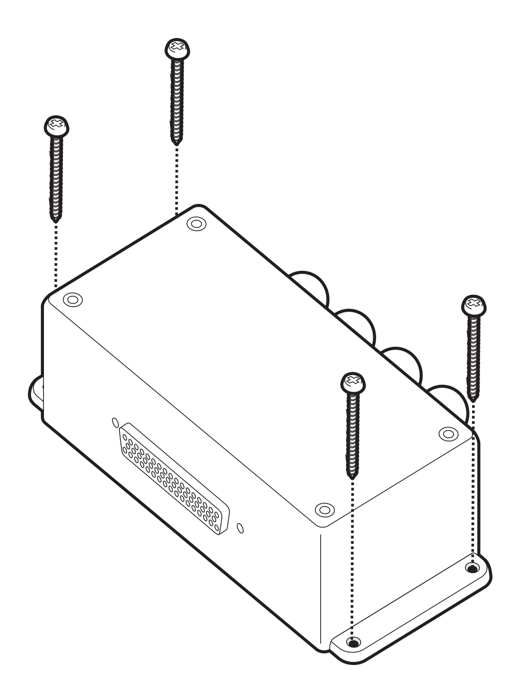


Abbildung 36 Montieren des Anschlusskastens

4.3.3 Installieren der GPS-Antenne

Der CSA-300 AIS-Transponder ist mit einem internen GPS-Empfänger für die Zeitsynchronisierung ausgestattet. Zusätzlich zu allen an Bord bereits installierten GPS-Geräten ist eine unabhängige GPS-Antenne erforderlich.

Für das Montieren der zum Lieferumfang des AIS-Transponders gehörenden GPS-Antenne ist ein Gewindeanschluss (1" x 14 TPI) erforderlich. Einen für den Installationsort geeigneten Anschluss erhalten Sie bei Ihrem Händler.

Beachten Sie bei der Auswahl einer Position für die GPS-Antenne bitte folgende Richtlinien:

- Die GPS-Antenne muss auf einer harten Oberfläche montiert werden.
- Die GPS-Antenne muss sich an einer Position befinden, an der sie eine klare, ungehinderte Sicht auf den Himmel hat.
- Die GPS-Antenne sollte so hoch wie möglich angebracht werden. Es wird jedoch nicht empfohlen, die Antenne oben an einem hohen Mast anzubringen, wo die Bewegung des Schiffs dazu führt, dass die Antenne schwankt und dadurch die Genauigkeit der GPS-Position potenziell reduziert. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 37.
- Montieren Sie die Antenne, wenn möglich, mindestens 5 m von RADAR- oder Satellitenantennen entfernt, und stellen Sie sicher, dass die GPS-Antenne sich nicht im Strahl von RADAR-Antennen befindet.
- Führen Sie das GPS-Antennenkabel durch den Gewindeanschluss und dann zum AIS-Transponder. Wenn Verlängerungskabel erforderlich sind, müssen alle Anschlüsse mit entsprechenden Koaxialsteckern versehen und wasserdicht gemacht werden.
- Schließen Sie das GPS-Antennenkabel an den GPS-Anschluss am AIS-Transponder wie in Abbildung 38 dargestellt an.

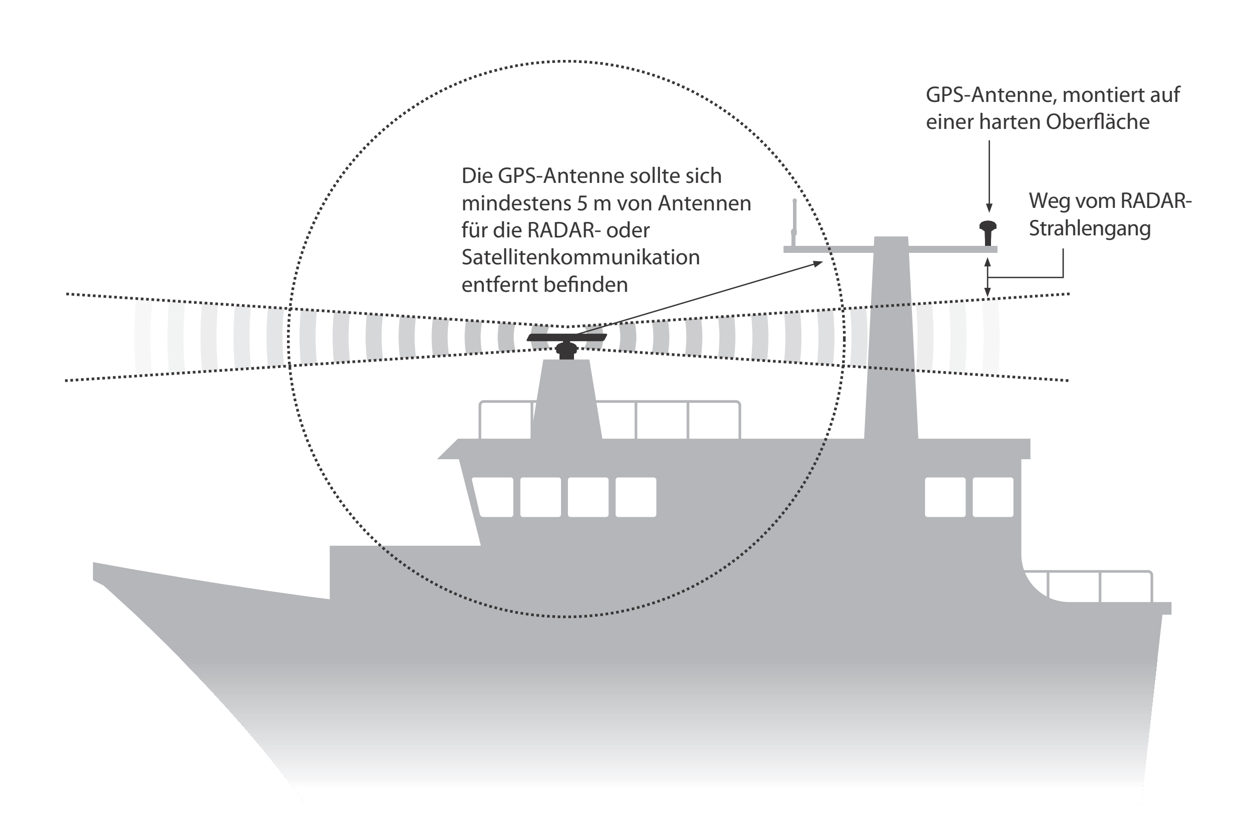


Abbildung 37 Position der GPS-Antenne

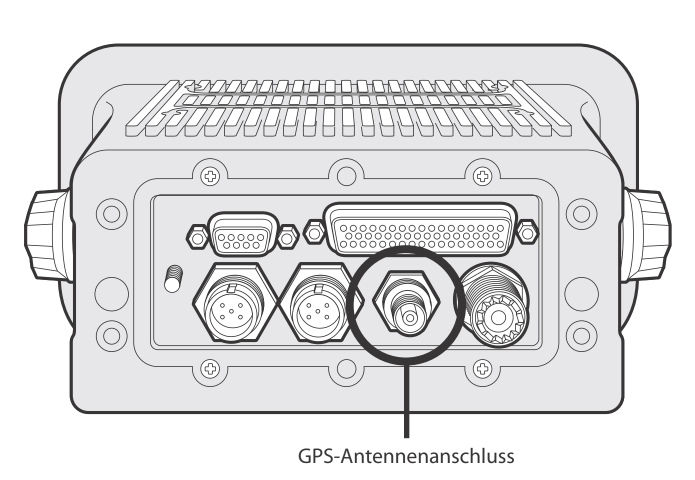


Abbildung 38 GPS-Antennenanschluss

4.3.4 Installieren der VHF-Antenne

Der CSA-300 AIS-Transponder erfordert eine dedizierte VHF-Antenne für die Kommunikation. Hierzu eignet sich eine standardmäßige VHF-Seefunkantenne.

Beachten Sie bei der Auswahl und der Position der AIS-VHF-Antenne bitte folgende Richtlinien:

- Die VHF-Antenne sollte so hoch wie möglich und so weit wie möglich von anderen Antennen entfernt positioniert werden.
- Die VHF-Antenne sollte eine omnidirektionale vertikale Polarisation aufweisen.
- Die VHF-Antenne sollte, wo möglich, mindesten 3 m entfernt von anderen Funkgerät-, Satelliten- und RADAR-Antennen installiert werden.

- Die AIS-VHF-Antenne sollte idealerweise direkt über oder unter der primären VHF-Mobilfunkantenne des Schiffs montiert werden, ohne horizontalen Abstand und mit einem vertikalen Abstand von mindestens 2 m. Wenn sie sich auf derselben horizontalen Ebene wie andere Antennen befindet, sollte der räumliche Abstand zwischen diesen mindestens 10 m betragen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 39.
- Das VHF-Antennenkabel sollte so kurz wie möglich gehalten werden, um den Signalverlust zu minimieren. Es sollte ein verlustarmes Koaxialkabel hochwertiger Qualität verwendet werden, das für den Installationsstandort geeignet ist.
- Das VHF-Antennenkabel sollte für den Anschluss an den AIS-Transponder in einem PL-259-Koaxial-Stecker abgeschlossen werden.
- Alle außen installierten Anschlüsse im Antennenkabel müssen wasserdicht sein.
- Antennenkabel sollten in separaten Signalkabelkanälen installiert werden, die mindestens 10 cm von Stromversorgungskabeln entfernt sind. Das Überkreuzen der Kabel in rechten Winkeln erfolgen und scharfe Krümmungen in den Antennenkabeln sollten vermieden werden.
- Schließen Sie das VHF-Antennenkabel an den VHF-Anschluss am AIS-Transponder wie in Abbildung 40 dargestellt an.

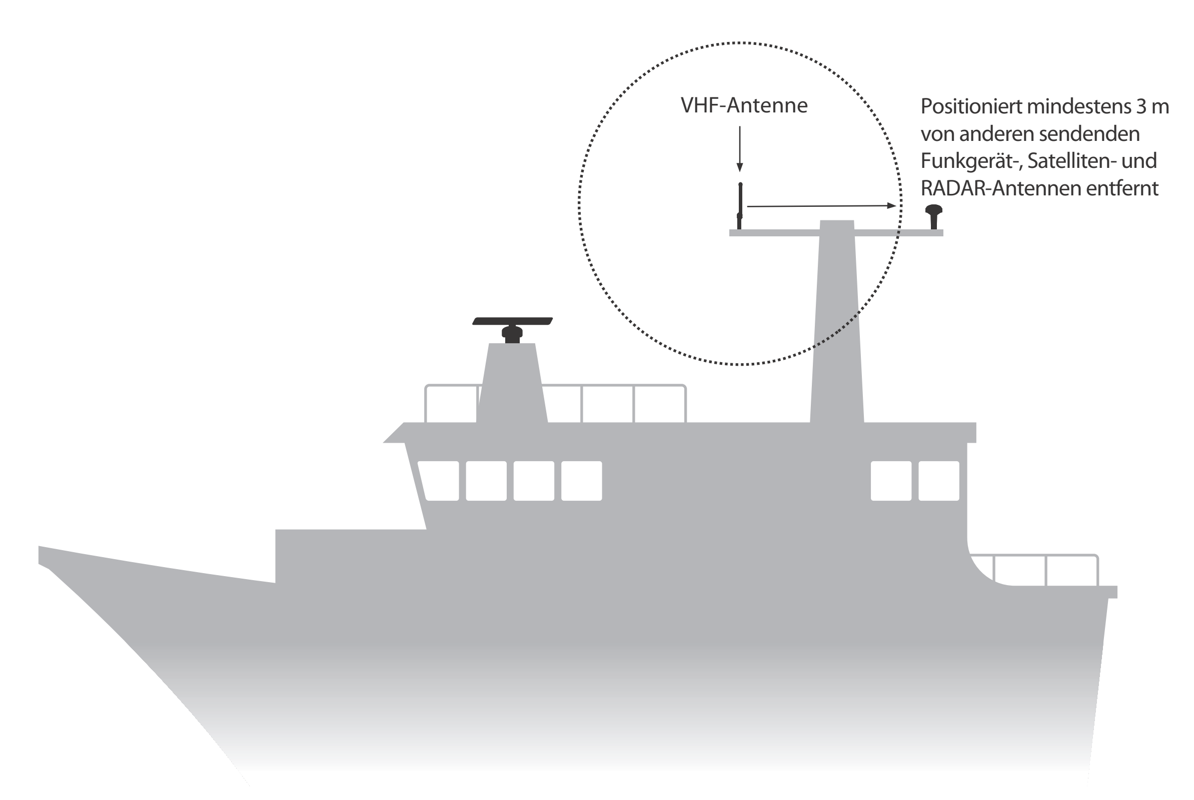


Abbildung 39 Installation der VHF-Antenne

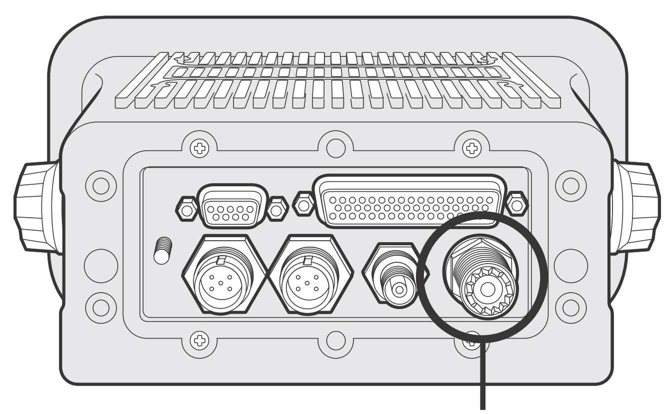


Abbildung 40 VHF-Antennenanschluss

4.4 Anschließen des Geräts

Wenn der Transponder, der Anschlusskasten und die Antenne installiert sind, kann das Gerät in Vorbereitung auf die Inbetriebnahme angeschlossen werden.

4.4.1 Antennenanschlüsse

Wenn die Antennen nicht bereits angeschlossen sind, sollten die GPS- und die VHF-Antenne nun an den Transponder angeschlossen werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Abbildung 38 und 40.

4.4.2 Datenanschlüsse

Der CSA-300 Transponder ist für die Verbindung zum Anschlusskasten mit einem 1 m langen 50-Wege-Kabel ausgestattet.

Verbinden Sie den Anschlusskasten unter Verwendung des Datenkabels mit dem Transponder wie in Abbildung 41 dargestellt.

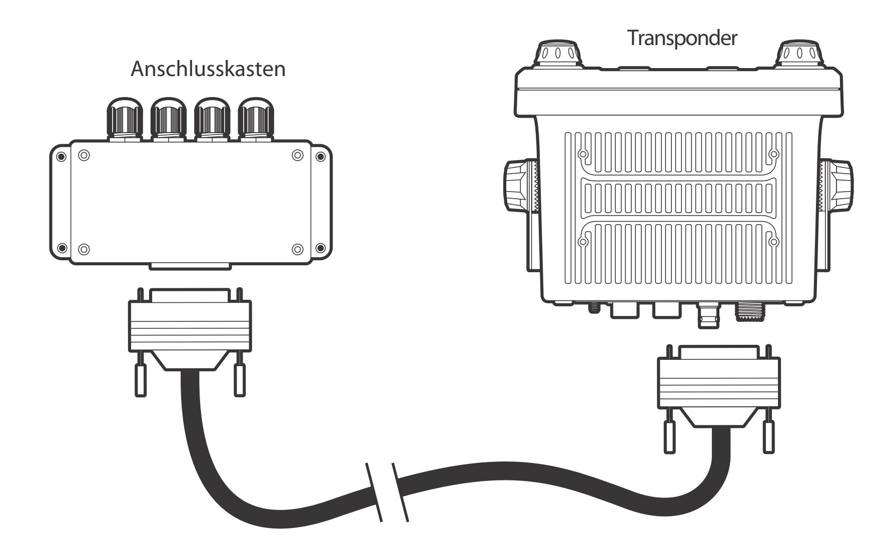


Abbildung 41 Verbinden des Anschlusskastens mit dem Transponder

4.4.3 Sensorkonfiguration

Der CSA-300 Transponder verfügt über sieben NMEA0183 (IEC61162-1/2)-Datenports für die Verbindung mit den Sensoren und Display-Geräten des Schiffs, wie in Tabelle 4 beschrieben. Es gibt drei Eingangsports für die Sensordaten des Schiffs und drei bidirektionale Ports für den Anschluss von Display-Geräten, z. B. von elektronischen Seekarten. Es wird empfohlen, für die Anzeige von AIS-Zielen ein AIS-kompatibles elektronisches Seekartensystem an den CSA-300Transponder anzuschließen. Um die IMO-Anforderungen zu erfüllen, muss das AIS an Quellen für die Geschwindigkeit über Grund (Speed over Ground, SOG), Kurs über Grund (Course over Ground, COG), Steuerkurs, Drehgeschwindigkeit (Rate of Turn, ROT) und Positionsinformationen angeschlossen sein.

Bei den drei Sensorports handelt es sich um reine Datenports für den Anschluss der Daten von Schiffssensoren. Die vier verbleibenden Ports sind bidirektionale Hochgeschwindigkeitsanschlüsse, die die Datenein- und -ausgabe vom AIS unterstützen. Diese Ports sind für den Anschluss an ECDIS, AIS-fähige RADAR-Displays und Pilotgeräte geeignet.

Sämtliche Dateneingangsanschlüssen sind optisch isoliert.

Datenport	Funktion	Typ	Standard-Baudrate
1	Sensor 1 Eingang (DGPS - COG/SOG/LAT/LON)	Nur Empfang	4800
2	Sensor 2 Eingang (Drehgeschwindigkeit)	Nur Empfang	4800
3	Sensor 3 Eingang (Gyro-Steuerkurs)	Nur Empfang	4800
4	Externes Display/ECDIS	Bidirektional	38400
5	Pilotport	Bidirektional	38400
6	Weitbereich/Ersatz*	Bidirektional	38400
7	DGPS-Beacon-Empfänger/ Ersatz*	Bidirektional	4800

Tabelle 4 Serielle Datenports

*Wenn die Weitbereichs- und DGPS-Ports für diese Funktionen nicht erforderlich sind, können sie dem 38400-Baud-Betrieb für den Anschluss zusätzlicher Display-Geräte neu zugewiesen werden.

Alle Sensorports können über das Menü "Sensorkonfiguration" konfiguriert werden, das Sie unter dem Hauptmenü >Installation> finden.

Im Menü für die Sensorkonfiguration haben Sie die Möglichkeit, die Anforderung für externe GPS-Sensoren zu deaktivieren, um einen DTM-Satz (Datum) zur Verfügung zu stellen, da nicht alle externen GPS-Geräte diesen Satz zur Verfügung stellen.



Wenn ein externes GPS-Gerät, das keinen DTM-Satz zur Verfügung stellt, am Transponder angeschlossen ist, und der Transponder für DTM-Sätze konfiguriert ist, werden die Daten des externen GPS vom Transponder nicht akzeptiert. Wenn kein DTM-Satz erforderlich ist, wird das WGS84-Datum als Koordinatenursprung verwendet, und das externe GPS-Gerät muss so konfiguriert werden, dass es die Position unter Verwendung dieses Datums ausgibt.

4.4.4 Anschlüsse des Anschlusskastens

Der Anschlusskasten verfügt für jeden der sieben Datenports über Schraubanschlüsse. Die Anschlüsse und Funktionen der einzelnen Verbindungen sind in Tabelle 5 definiert. Alle Anschlüsse sind auf der Leiterplatte des Anschlusskastens der Deutlichkeit halber gekennzeichnet. Ein Diagramm mit den im Anschlusskasten verfügbaren Anschlüsse ist in Abbildung 42 dargestellt.

Es wird empfohlen, abgeschirmte Kabel zu verwenden, wenn Sie Schiffssensoren und Display-Systeme an den Anschlusskasten anschließen. Schließen Sie die Kabelabschirmung im Anschlusskasten an die Klemmleiste an, die mit 'shields' (Abschirmungen) markiert ist. Es ist möglich, die Leiterplatte aus dem Anschlusskasten zu entfernen, um das Anschließen der Kabel an die Schraubanschlüsse während der Installation zu erleichtern.



Schließen Sie nicht die Abschirmung des externen Geräts und die des Anschlusskastens an. Schließen Sie sie nur an einem Ende an.

Zum Transponder
Bidirektionale Datenports
Abschluss-Jumper
Sensordateneingänge
Kabelverschraubungen

Abbildung 42 Anschlüsse des Anschlusskastens

Datenport	Signalkennzeichnung Anschlusskasten	Beschreibung	Funktion
Sensor 1	SEN1 A	Sensorport 1 Eingang A	Anschluss an Datenquelle, in der Regel mit primären GPS bei 4800 Baud. Dieser Port kann für den Betrieb bei entweder 4800 oder 38400 Baud konfiguriert werden.*
	SEN1 B	Sensorport 1 Eingang B	
	SEN1 GND	Sensorport 1 isolierte Erde	
Sensor 2	SEN2 A	Sensorport 2 Eingang A	Anschluss an Datenquelle, in der Regel Gyro oder Steuerkurs. Dieser Port kann für den Betrieb bei entweder 4800 oder 38400 Baud konfiguriert werden.*
	SEN2 B	Sensorport 2 Eingang B	
	SEN2 GND	Sensorport 2 isolierte Erde	
Sensor 3	SEN3 A	Sensorport 3 Eingang A	Anschluss an Datenquelle, in der Regel Drehgeschwindigkeit oder Geschwindigkeit. Dieser Port kann für den Betrieb bei entweder 4800 oder 38400 Baud konfiguriert werden.*
	SEN3 B	Sensorport 3 Eingang B	
	SEN3 GND	Sensorport 3 isolierte Erde	
Externes Display	EXT_DISP_IN A	Externes Display Eingang A	Anschluss an Datenausgang eines externen Display-Systems, in der Regel ein ECDIS. Dieser Port wird mit 38400 Baud betrieben.
	EXT_DISP_IN B	Externes Display Eingang B	
	EXT_DISP_IN GND	Externes Display Eingang Erde (isoliert)	
	EXT_DISP_OUT A	Externes Display Ausgang A	Anschluss an Dateneingang eines externen Display-Systems, in der Regel ein ECDIS. Dieser Port wird mit 38400 Baud betrieben.
	EXT_DISP_OUT B	Externes Display Ausgang B	
	EXT_DISP_OUT GND	Externes Display Ausgang Erde	

Datenport	Signalkennzeichnung Anschlusskasten	Beschreibung	Funktion
Pilot	PILOT_IN A	Externes Display Eingang A	Anschluss für den Pilotport. Diese Anschlüsse duplizieren den Pilotstecker auf der Vorderseite des Transponders und können verwendet werden, um den Pilotstecker bei Bedarf zu versetzen. Beachten Sie beim Versetzen des Pilotsteckers, dass A/Steckerbuchsen (Vierkantflansch (-1) oder freihängend (-2)), Gehäusegröße 11, 9-polige, Std. Sex 206486-1/2 oder äquivalente mit den folgenden Abschlüssen verwendet werden müssen. - TX A wird an Stift 1 angeschlossen - TX B wird an Stift 4 angeschlossen - RX A wird an Stift 5 angeschlossen - RX B wird an Stift 6 angeschlossen - Abschirmung wird an Stift 9 angeschlossen
	PILOT_IN B	Externes Display Eingang B	
	PILOT_IN GND	Externes Display Eingang Erde (isoliert)	
	PILOT_OUT A	Externes Display Ausgang A	
	PILOT_OUT B	Externes Display Ausgang B	
	PILOT_OUT GND	Externes Display Ausgang Erde	

Tabelle 5 Anschlüsse der seriellen Datenports

*Diese Einstellungen bezieht sich auf den IEC61162-1- oder IEC61162-2-Betrieb.

Ein Beispiel für den Anschluss an ein externes Display-Gerät ist in Abbildung 43 dargestellt. Anschlüsse an andere Geräte und Sensoren folgen demselben Schema. Verwenden Sie zum Ermitteln der Signalleitungen 'A' und 'B' auf externen Geräten einen digitalen Spannungsmesser, um die Spannung der Signalleitung bezogen auf die Erde zu messen. Wenn der Spannungsmesser eine negative Spannung anzeigt, wird Signalleitung 'A' gemessen, während eine positive Spannung Signalleitung 'B' anzeigt.

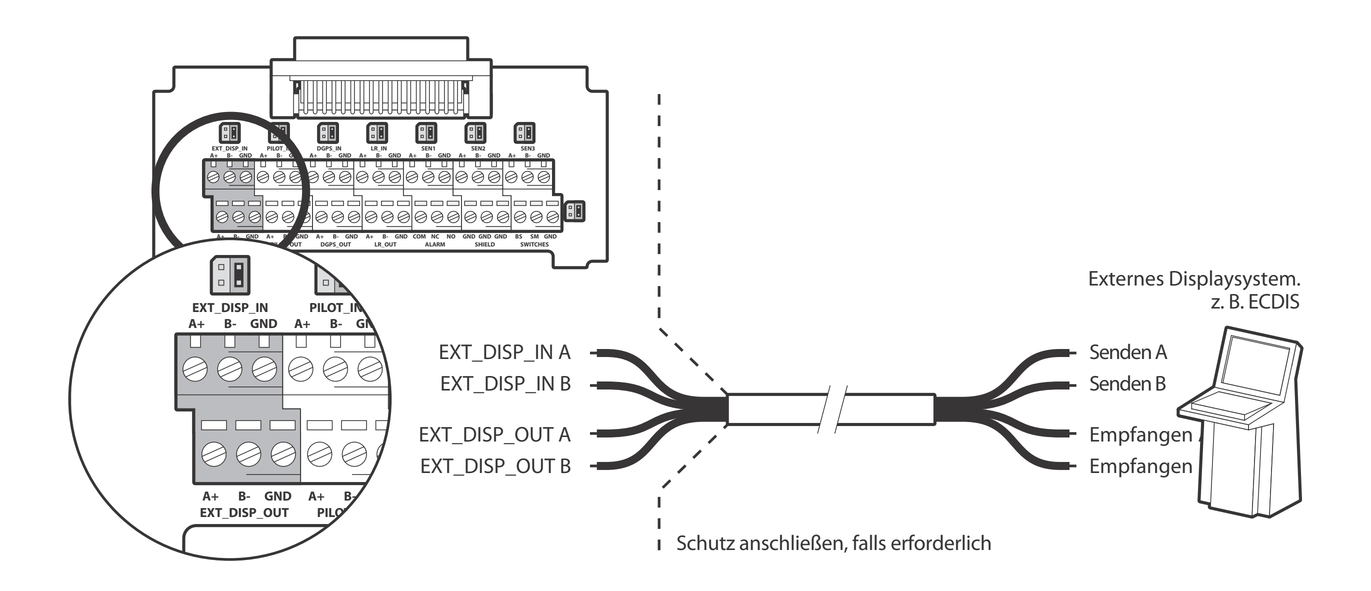


Abbildung 43 Beispielverbindung zu externem Display-Gerät

Der Anschlusskasten enthält Jumper, um alternative Konfigurationen für die Leitungsabschlüsse für Dateneingangsanschlüsse von Remote-Geräten auswählen zu können. Es sind folgende Optionen für den Leitungsabschluss verfügbar:

- Kein - Kein Leitungsabschluss, geeignet für kurze Kabelführungen von weniger als 10 m (wie geliefert)
- R - 120 Ohm-Leitungsabschluss, geeignet für längere Kabelführungen von über 10 m.
- RC - AC-120 Ohm/1uF-Abschluss. Wird nicht verwendet.

Wählen Sie die entsprechende Option für den Leitungsabschluss für die einzelnen Dateneingangsanschlüsse, indem Sie den Jumper neben dem Dateneingangsanschluss im Anschlusskasten verwenden. Die Jumper-Positionen für die einzelnen Abschlussoptionen sind in Abbildung 44 dargestellt.



Abbildung 44 Optionen für den Leitungsabschluss

Der Anschlusskasten verfügt neben den Anschlüssen für die Datenports auch Anschlüsse für die Alarmrelaiskontakte des AIS-Transponders. Die Alarm-Arbeitskontakte sind Duplikate der Alarmrelaisanschlüsse, die am Stromanschluss verfügbar sind (siehe Tabelle 6), während der Ruhekontakt nur im Anschlusskasten verfügbar ist. Die Alarmrelaisanschlüsse sind in Tabelle 6 beschrieben. Verwenden Sie die dem Alarmsystems des Schiffs entsprechenden Alarmanschlüsse.

Alarmanschluss Anschlusskasten	**Funktion**	**Schaltleistung**
COM	Allgemeiner Alarmrelaisanschluss	220 V oder 2 A oder 60 W max.
NC	Anschluss Alarmrelais-Ruhekontakt	
NO	Anschluss Alarmrelais-Arbeitskontakt	

Tabelle 6 Alarmrelaisanschlüsse

4.4.5 Strom- und Alarmanschlüsse

Der Transponder wird über das zum Lieferumfang gehörende 4-Wege-Strom- und Alarmkabel mit Strom versorgt, wie in 45 dargestellt.

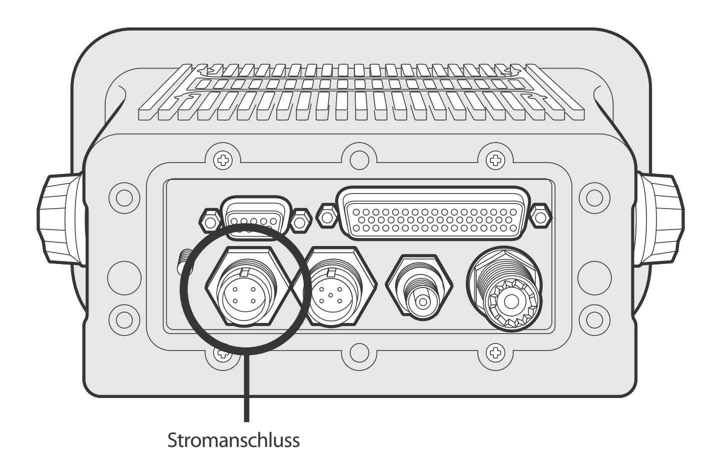


Abbildung 45 Stromanschluss

Das Strom- und Alarmkabel enthält vier Drähte, die gemäß Tabelle 7 angeschlossen werden sollten.

Drahtfarbe	**Funktion**	**Anschließen an**
Braun	Stromversorgung +	12 V oder 24 V DC-Stromversorgung von der Notstromquelle des Schiffs*
Schwarz	Stromversorgung -	Stromversorgungserde
Weiß	Alarmrelais-Arbeitskontakt	Alarmsystem Brücke
Blau	Allgemeiner Alarmrelaiskontakt	Alarmsystem Brücke

Tabelle 7 Stromversorgungsanschlüsse

**Der Anschluss an eine Notstromquelle ist eine IMO-Anforderung für SOLAS-Schiffe.*

Die Werte für den Nennstrom und die empfohlenen Werte für den Ansprech- und Schaltkreisstrom lauten wie folgt:

- Eine 12 V DC-Versorgung sollte 4,0 A leisten können und bei 8,0 A abgesichert sein.
- Eine 24 V DC-Versorgung sollte 2,0 A leisten können und bei 4,0 A abgesichert sein.

Die Nennspannung des Alarmrelais beträgt 220 V DC oder 2 A DC oder 60 W maximal. Die Alarmanschlüsse am Stromanschluss sind Duplikate der Anschlüsse, die über den Anschlusskasten verfügbar und in Abschnitt 4.4 beschrieben sind.

Auf der Rückseite des Transponders befindet sich der Erdungsbolzen des Gehäuses. Beachten Sie, dass das Transpondergehäuse von der eingehenden Stromversorgung isoliert ist, so dass dieser Bolzen nicht an die Erde der Stromversorgung angeschlossen werden darf.

4.4.6 Anschluss für PC-Daten

Auf der Rückseite des CSA-300 Transponders befindet sich eine 9-polige Typ D-Anschlussbuchse. Diese Schnittstelle ermöglicht den direkten Anschluss an eine PC-RS232-Schnittstelle und kann für die Installation, Diagnose oder den Anschluss eines externen Displays verwendet werden. Die Standardkonfiguration dieser Schnittstelle ermöglicht den Anschluss eines ECDIS oder Seekartensystems und dupliziert den Port für externe Displays im Anschlusskasten.

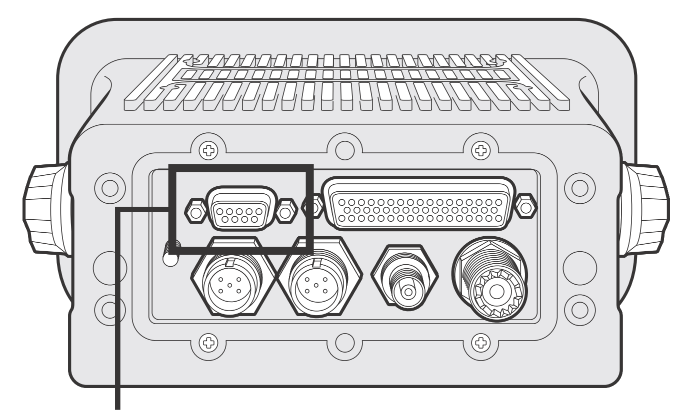


Abbildung 46 RS232-Anschluss für PC-Daten



Der RS232-Anschluss ist von der eingehenden Stromversorgung galvanisch isoliert.

Die Pinbelegung der 9-poligen Typ D-Anschlussbuchse auf der Rückseite des Transponders ist in Tabelle 8 dargestellt.

Transponder 9-Wege-Typ-D Stift	**Signal**	**Funktion**
1	Kein Anschluss	
2	RS232 Übertragung	Anschluss an PC RS232 Empfang
3	RS232 Empfang	Anschluss an PC RS232 Übertragung
4	Kein Anschluss	
5	RS232 Erde	Anschluss an PC RS232 Erde
6	Kein Anschluss	
7	Kein Anschluss	
8	Kein Anschluss	
9	Kein Anschluss	

Tabelle 8 Die Pinbelegung der 9-poligen Typ D-Anschlussbuchse

4.5 Konfigurieren des CSA-300 Transponders

Sobald alle Verbindungen hergestellt sind, kann der Transponder eingeschaltet und für den Betrieb konfiguriert werden. Während der Konfiguration werden Informationen zu dem Schiff in den Transponder eingegeben, auf dem dieser installiert ist. Es ist wichtig, dass diese Informationen korrekt eingegeben werden, da sie an andere mit AIS ausgestattete Schiffe und Küstenstationen übermittelt werden.

Nach Abschluss der Konfiguration sollte das Installationsprotokoll hinten in diesem Handbuch ausgefüllt und an Bord des Schiffs aufbewahrt werden.

4.5.1 Schritte vor der Konfiguration

Um mit der Konfiguration fortfahren zu können, müssen die folgenden Schritte bereits ausgeführt worden sein:

- Der Transponder ist am Schiff angebracht
- Die VHF- und GPS-Antennen sind installiert und am Transponder angeschlossen
- Das Datenkabel ist am Transponder und am Anschlusskasten angeschlossen
- Die Schiffssensoren und AIS-fähigen Display-Geräte sind am Anschlusskasten angeschlossen
- Der Transponder ist an der Stromversorgung angeschlossen und betriebsbereit (das Display ist aktiviert).

Die folgenden Konfigurationsanweisungen setzten voraus, dass die die Installation durchführende Person mit CSA-300 Benutzeroberfläche vertraut ist, die im Abschnitt 'Betrieb' dieses Handbuch näher beschrieben ist.

4.5.2 Schiffs-ID-Informationen konfigurieren

Der Transponder muss vor Inbetriebnahme mit Informationen zum Schiff konfiguriert werden, auf dem er installiert ist. Folgende Informationen sind erforderlich:

- MMSI – MMSI-Nummer des Schiffs (Maritime Mobile Service Identity), diese findet sich in der Regel in der VHF-Funklizenz des Schiffs und sollte dieselbe MMSI sein, die für den VHF/DSC-Funk verwendet wird.
- Name – Schiffsname (max. 20 Zeichen)
- Rufzeichen – Funkrufzeichen des Schiffs (max. 7 Zeichen)
- IMO-Nr. – IMO-ID-Nummer des Schiffs (sofern zutreffend)
- Abmessungen, die den Standort der GNSS-Antenne angeben, die am AIS-Transponder angeschlossen ist (internes GPS)
- Abmessungen, die den Standort der GNSS-Antenne angeben, die an externe Positionsquellen angeschlossen sind, die wiederum mit dem AIS-Transponder verbunden sind

Um die Schiffs-ID-Informationen einzugeben, drücken Sie die Taste '*Menü*', und wählen Sie die Option '*Installation'* und dann '*ID festlegen'*. Sie werden anschließend aufgefordert, ein Kennwort einzugeben. Das Standardkennwort lautet '00000000 (acht Nullen). Weitere Informationen zu Kennwörtern und Sicherheit finden Sie in Abschnitt 3.15. Nach der erfolgreichen Kennworteingabe können die MMSI, der Name, das Rufzeichen und die IMO-Nummer des Schiffs eingegeben werden.

Um die Standorte der GNSS-Antennen einzugeben, wechseln Sie zurück zum Hauptmenü, und wählen Sie *Abmessungen* und dann wie erforderlich die Option *Intern* oder *Extern*. Die Abmessungen für die interne und externe GNSS-Antenne müssen eingegeben werden, wenn ein externes GNSS am AIS-Transponder angeschlossen ist. Die Antennenabmessungen sollten gemäß dem Diagramm in Abbildung 47 in Meter eingegeben werden.

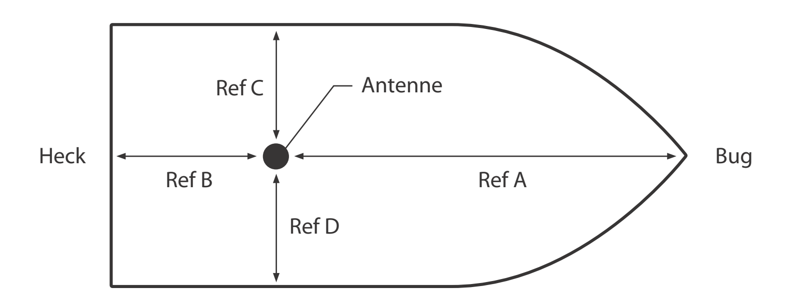


Abbildung 47 Messen der Abmessungen des Schiffs

4.5.3 Reisespezifische Daten konfigurieren

Der Transponder muss vor dem Betrieb mit Informationen zu seiner Reise konfiguriert werden. Folgende Informationen sind erforderlich:

- Nav-Status – Der aus der folgenden Liste ausgewählte Navigationsstatus:
  - 0 – Mit Motor unterwegs.
  - 1 – Am Anker.
  - 2 – Nicht unter Befehl.
  - 3 – Eingeschränkte Manövrierfähigkeit.
  - 4 – Eingeschränkt durch Tiefgang.
  - 5 – Angelegt.
  - 6 – Am Grund.
  - 7 – Beim Fischfang.
  - 8 – Segelnd unterwegs.
  - 9 bis 14 – Reserviert für zukünftigen Gebrauch.
  - 15 – Nicht definiert (Standardeinstellung).
- Ziel – Der nächste Zielhafen des Schiffs (max. 20 Zeichen).
- ETA – Geschätzte Ankunftszeit und -datum am Ziel (unter Verwendung der UTC-Zeit).
- Tiefgang – Maximaler aktueller statischer Tiefgang bis zum nächsten 1/10tel eines Meters.
- Schiffs- und Frachttyp – ein zweistelliger Code, der in Tabelle 9 ausgewählt wird. Wenn die zweite Stelle durch [n] repräsentiert wird, sollte der entsprechende Code für die zweite Stelle in Tabelle 10 ausgewählt werden.
- Crew – Anzahl der Crewmitglieder an Bord (optional).

Um die Schiffs-ID-Informationen einzugeben, drücken Sie die Taste '*Menü*', und wählen Sie die Option '*Reisedaten*'. Anschließend können Sie den Navigationsstatus, das Ziel, die ETA, den Tiefgang, den Typ des Schiffs und die Anzahl der Crewmitglieder eingeben.

Schiffstyp	**Typ-code**
Reserviert (nicht verwenden)	1[n]
Bodeneffektfahrzeuge	2[n]
Fischereischiff	30
Schlepper	31
Schlepper und Schlepplänge überschreitet 200 m oder die -breite überschreitet 25 m	32
Beschäftigt mit Bagger- oder Unterwasservorgängen	33
Beschäftigt mit Tauchgängen	34
Beschäftigt mit Militäraktionen	35
Segelschiff	36
Ausflugsschiff	37
Hochgeschwindigkeitsfahrzeug (HSC, High Speed Craft)	4[n]
Lotsenboot	50
Seenotkreuzer	51
Bergeschiff	52
Zubringerschiff	53
Schiffe mit Umweltschutzvorrichtungen	54
Küstenwachboote	55
Frei – für lokale Verwendung	56
Frei – für lokale Verwendung	57
Medizinische Transporte (unter den Genfer Konventionen von 1949 und Zusatzprotokollen)	58
Schiffe gemäß RR-Resolution Nr. 18 (Mob-83) – Verfahren zum Identifizieren und Bekanntgeben der Position von Schiffen und Flugzeugen, die nicht Parteien eines bewaffneten Konflikts sind	59
Passagierschiff	6[n]
Frachtschiff	7[n]
Tanker	8[n]
Sonstiger Schiffstyp	9[n]

Tabelle 9 Schiffstypen und ihre entprechenden Schiffstypcodes

Frachttyp	**Zweite Stelle (wo nicht vordefiniert)**
Alle Schiffe dieses Typs	0
Schiffe, die DG-, HS- oder MP-, IMO-Gefahr- oder Schadstoffe der Kategorie A befördern	1
Schiffe, die DG-, HS- oder MP-, IMO-Gefahr- oder Schadstoffe der Kategorie B befördern	2
Schiffe, die DG-, HS- oder MP-, IMO-Gefahr- oder Schadstoffe der Kategorie C befördern	3
Schiffe, die DG-, HS- oder MP-, IMO-Gefahr- oder Schadstoffe der Kategorie D befördern	4
Reserviert (nicht verwenden)	5
Reserviert (nicht verwenden)	6
Reserviert (nicht verwenden)	7
Reserviert (nicht verwenden)	8
Keine zusätzlichen Informationen	9

Tabelle 10Typcodes für Schiffe mit Fracht

4.6 Ändern des Kennworts

Im Anschluss an die Konfiguration des Transponders sollte das standardmäßige Installationskennwort '00000000' in ein anderes achtstelliges Kennwort geändert werden. Sie können das Kennwort ändern, indem Sie das Hauptmenü '*Installation* und dann das Untermenü '*Kennwort ändern'* wählen.

Es wird eine Eingabeaufforderung für das vorhandene Kennwort angezeigt. Anschließend müssen Sie das neue Kennwort eingeben und bestätigen, bevor es gespeichert und aktiviert wird. Das Kennwort sollte im Installationsprotokoll in Abschnitt 9 notiert werden.

4.7 Bestätigen des ordnungsgemäßen Betriebs

Im Anschluss an die Eingabe der Schiffs-Identifikation und der reisespezifischen Daten startet der Transponder den normalen Betrieb. Um die Installation abzuschließen, sollte der ordnungsgemäße Betrieb wie folgt überprüft werden:

1. Schließen Sie das Menüsystem, und wechseln Sie zurück zum Hauptbedienbildschirm. Drücken Sie die Taste '*Bildschirm*', bis der Bildschirm 'Eigene dynamische Daten' angezeigt wird.
2. Stellen Sie sicher, dass die angezeigte Position, der Kurs, die Geschwindigkeit und der Steuerkurs korrekt sind, indem Sie die Daten mit dem Display, das mit der verbundenen Position verknüpft ist, und anderen Datenquellen vergleichen.
3. Stellen Sie sicher, dass das Statussymbol *OK* anzeigt, und dass das Symbol *TX* regelmäßig blinkt.
4. Wenn sich das Schiff in einem Gebiet befindet, in dem andere mit AIS ausgestattete Schiffe vorhanden sind, drücken Sie die Taste *Bildschirm*, bis der Bildschirm *Zielliste* angezeigt wird. Stellen Sie sicher, dass die Daten von anderen mit AIS ausgestatteten Schiffen angezeigt werden.

Der CSA-300 Transponder ist nun betriebsbereit und sollte eingeschaltet bleiben, es sei denn, es liegt eine anderweitig lautende Autorisierung seitens der lokalen Seefahrtsbehörde vor. Das Installationsprotokoll hinten in diesem Handbuch sollte nun ausgefüllt und an Bord des Schiffs aufbewahrt werden.

4.8 Einstellungen für den regionalen Bereich

Der Transponder kann mit Einstellungen für den regionalen Bereich manuell programmiert werden. Diese Einstellungen steuern die AIS-Funkkanal- und -Übertragungseinstellungen innerhalb eines vordefinierten Bereichs. Regionale Einstellungen können von der lokalen Seefahrtsbehörde mittels Übertragungen von einer AIS-Basisstation auch remote konfiguriert werden. Die manuelle Eingabe von Einstellungen für den regionalen Bereich sollte nur ausgeführt werden, wenn dies von der lokalen Seefahrtsbehörde angefordert wird.

Der Transponder kann acht Einstellungen für den regionalen Bereich speichern, einschließlich Remote- und manueller Eingaben.

4.8.1 Erstellen einer neuen Einstellung für den regionalen Bereich

Um eine neue Einstellung für den regionalen Bereich einzugeben, drücken Sie die Taste *Menü*, und wählen Sie *Installation* and dann das Untermenü *Regionale Bereiche*. Auf dem Display wird nun eine Liste der aktuellen Einstellungen für den regionalen Bereich angezeigt, wie in Abbildung 48 dargestellt.

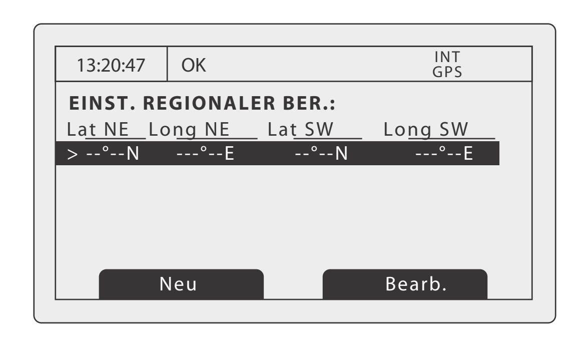


Abbildung 48 Bildschirm 'Regionale Bereiche'

Um eine neue Einstellung für den regionalen Bereich zu erstellen, drücken Sie nun die Funktionstaste *Neu*, um den in Abbildung 49 dargestellten Bearbeitungsbildschirm anzuzeigen.



Abbildung 49 Bildschirm 'Regionalen Bereich bearbeiten'

1. Sie können das Scrollrad verwenden, um zu dem zu bearbeitenden Feld zu scrollen.
2. Wählen Sie das Feld aus, indem Sie das Scrollrad oder die Funktionstaste *Bearbeiten* drücken.
3. Geben Sie einen Wert ein, oder wählen Sie den Wert mit Hilfe des Scrollrads in der Liste der verfügbaren Werte aus.
4. Drücken Sie die Funktionstaste *OK* oder *Abbrechen*, um die Eingabe zu bestätigen oder abzubrechen.
5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4 für jedes zu bearbeitende Feld.
6. Drücken Sie die Funktionstaste *Zurück/Speichern*, um die Einstellung für den regionalen Bereich zu speichern und zurück zur Liste mit den Bereichseinstellungen zu wechseln.
7. Sie werden aufgefordert, das Speichern der Einstellungen für den regionalen Bereich zu bestätigen, wie in Abbildung 50 dargestellt.
8. Nach dem Bestätigen der regionalen Einstellungen werden diese gespeichert und treten je nach Position des Schiffs sofort in Kraft.

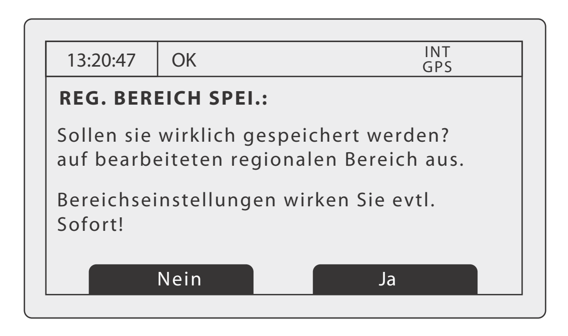


Abbildung 50 Bildschirm zum Bestätigen der Einstellungen für den regionalen Bereich

4.8.2 Bearbeiten einer vorhandenen Einstellung für den regionalen Bereich

Um eine vorhandene Einstellung für den regionalen Bereich zu bearbeiten, drücken Sie die Taste *Menü*, und wählen Sie *Installation* dann das Untermenü *Regionale Bereiche*. Auf dem Display wird nun eine Liste der aktuellen Einstellungen für den regionalen Bereich angezeigt, wie in Abbildung 48 dargestellt. Verwenden Sie das Scrollrad, um zu einer Einstellung für den regionalen Bereich zu scrollen und diese zum Bearbeiten auszuwählen. Folgen Sie anschließend den Anweisungen zum Erstellen einer neuen Einstellung für den regionalen Bereich in Abschnitt 4.8.1.

5 Technische Daten

5.1 Anwendbare Gerätestandards

IEC61993-2 (2001)	Geräte der Klasse A des universellen automatischen Identifikationssystems (AIS) für Schiffe – Betriebs- und Leistungsanforderungen, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
IEC60945 (2002)	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Allgemeine Anforderungen – Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse
IEC61162-1(2008)	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Ein Datensender und mehrere Datenempfänger
IEC61162-2(1998)	Navigations- und Funkkommunikationsgeräte und -systeme für die Seeschifffahrt – Digitale Schnittstellen – Ein Datensender und mehrere Datenempfänger, Hochgeschwindigkeitsübertragung
ITU-R M.1371-3	Technische Anforderungen für automatische Identifikationssysteme, die das Zeitmultiplexverfahren (TDMA, Time Division Multiple Access) im mobilen VHF-Seefunk verwenden
IEC61108-1(2002)	Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) – Teil 1: Global Positioning System (GPS) – Empfängergeräte – Leistungsstandards, Prüfverfahren und geforderte Prüfergebnisse

5.2 Physikalische Daten

Abmessungen des Transponders	210 mm x 105 mm x 150 mm (B x H x T, siehe 7.1 für Zeichnung)
Gewicht des Transponders	1,5kg
Abmessungen des Anschlusskastens	178 mm x 76 mm x 52 mm (siehe 7.2 für Zeichnung)
Gewicht des Anschlusskastens	0,35kg
Kompass-Sicherheits-abstand	300 mm (Transponder)

5.3 Umgebungsdaten

Temperaturbereich für den Betrieb	-15 °C bis +55 °C
Maximale Betriebsfeuchtigkeit	90 % bei +40 °C, nicht kondensierend
Schutz gegen Wasser	IP52

5.4 Elektrik

Versorgungsspannung	12 bis 24 V DC (absolutes Mi. 10,8 V, absolutes Max. 31,2 V)
Energieverbrauch	< 12 W
Stromverbrauch bei 12-V DC-Versorgung	0,9 A typisch, 4,0 A Spitze
Stromverbrauch bei 24-V DC-Versorgung	0,5 A typisch, 2,0 A Spitze

5.5 Display und Benutzeroberfläche

Display	248 x 128 Pixel Monochromes LCD mit einstellbarer Hintergrundbeleuchtung
Tastatur	Zwei Funktionstasten und zwei Menütasten mit einstellbarer Hintergrundbeleuchtung
Drehsteuerung	Codierer mit Tastenfunktion und einstellbarer Hintergrundbeleuchtung
Echolot	2,4 kHz Summer

5.6 Internes GPS

Empfangskanäle	16 Kanäle
Ortung nach Einschalten des Empfängers (TTFF, Time to first fix)	In der Regel 36 Sekunden
Frequenz	L1-Band, 1575,42 MHz
Genauigkeit	2,5m CEP / 5,0m SEP ohne Differentialkorrektur 2,0 m CEP / 3,0 m SEP mit SBAS- oder RTCM-DGPS-Korrektur
Antennenanforderung	Aktive Antenne (5 V Bias) mit Verstärkung >15 dB

5.7 TDMA-Sender

Frequenzbereich	156,025 MHz bis 162,025 MHz
Kanalbandbreite	25 kHz
Abgabeleistung	1 W oder 12,5 W (automatische Auswahl)
Datenübertragungsrate	9600 Bit/s
Modulationsart	25 kHz GMSK

5.8 TDMA-Empfänger

Anzahl der Empfänger	2
Frequenzbereich	156,025 MHz bis 162,025 MHz
Kanalbandbreite	25 kHz
Empfindlichkeit	<-107 dBm für 20 % PER
Modulationsart	25 kHz GMSK
Nachbarkanalselektivität	70 dB
Unterdrückung von Nebenempfangsstellen	70 dB

5.9 DSC-Empfänger

Anzahl der Empfänger	1
Frequenz	156,525 MHz (Kanal 70)
Kanalbandbreite	25 kHz
Empfindlichkeit	-107 dBm bei BER $<10^{-2}$
Modulationsart	25 kHz AFSK
Nachbarkanalselektivität	70 dB
Unterdrückung von Nebenempfangsstellen	70 dB

5.10 RF-Anschlüsse

VHF-Antennenanschluss	SO-239 / UHF
VHF-Portimpedanz	50 Ohm
GPS-Antennenanschluss	TNC-Buchse
GPS-Portimpedanz	50 Ohm

5.11 Datenschnittstellen

Sensordaten-Eingangsports	
Anzahl der Ports	3
Standard	IEC61162-1
Baudrate	4800 Baud
Bidirektionale Datenports (einschließlich Pilotport)	
Anzahl der Ports	3
Standard	IEC61162-1 / -2
Baudrate	4800 oder 38400 Baud (Standard)
Differentialkorrektur-Port	
Standard	ITU 823-2 / RTCM SC-104
Baudrate	9600 Baud
RS232-Port	
Standard	IEC61162-1 / -2 über RS232
Baudrate	38400 Baud

5.12 Energie- und Datenanschluss-Informationen

Stromanschluss	LTW BSD-04PMMS-SC7001	**Gegensteck-verbinder**	LTW BSD-04BFFM-SL6A02
Pilotsteckverbinder	TYCO 206486-2	**Gegensteck-verbinder**	TYCO 206485-1
50-Wege-Datenstecker	Harting 09665526612	**Gegensteck-verbinder**	Harting 09670505615
RS232-Stecker	Harting 09661526612	**Gegensteck-verbinder**	Harting 09670095615

6 Technische Referenz

6.1 Schnittstellensätze

Die von den seriellen Datenports akzeptierten und ausgegebenen IEC61162-Sätze sind in Tabelle 11 unten aufgeführt.

Datenport	Sätze Eingang	Sätze Ausgang
Sensor 1 Sensor 2 Sensor 3	DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, RMC, ROT, VBW, VTG	N/A
Externes Display Pilot Weitbereich	ABM, ACA, ACK, AIR, BBM, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, LRF, LRI, RMC, ROT, SSD, VBW, VSD, VTG	ABK, ACA, ALR, LR1, LR2, LR3, LRF, LRI, TXT, VDM, VDO
DGPS	RTCM SC-104 Binärformat	RTCM SC-104 Binärformat
RS232	ABM, ACA, ACK, AIR, BBM, DTM, GBS, GGA, GLL, GNS, HDT, LRF, LRI, RMC, ROT, SSD, VBW, VSD, VTG	ABK, ACA, ALR, LR1, LR2, LR3, LRF, LRI, TXT, VDM, VDO

Tabelle 11 IEC61162-Sätze Ein- und Ausgabe

6.2 Übertragungsintervalle

Bei den IEC61162-Sätzen handelt es sich in der Regel um eine Ausgabe als Reaktion auf ein bestimmtes Ereignis, z. B. das Initiieren einer Binärmeldung über die Benutzeroberfläche. Bestimmte Meldungen werden in regelmäßigen Intervallen über die Ports ausgegeben. In Tabelle 12 sind die einzelnen Satztypen und die entsprechenden Übertragungsintervalle aufgelistet.

Ausgabe-Satztyp	Übertragungsintervalle	Kommentare
VDO	einmal pro Sekunde	Eigene Schiffs-VDL-Berichte. Wenn vom Transponder kein Bericht generiert wird, wird stattdessen ein Dummy-VDO generiert.
ALR (inaktiv)	einmal pro Minute	Ein ALR-Satz für jeden internen Alarm wird einmal pro Minute als Einzelblock ausgegeben, während alle Alarme inaktiv sind.
ALR (aktiv)	einmal alle 30 Sekunden	Sobald ein Alarm aktiv wird, wechselt das Übertragungsintervall in 'einmal alle 30 Sekunden'. Der aktive Alarm wird während dieses Zeitraums nicht als Teil des Blocks der inaktiven Alarme gemeldet.
ABK, ACA, LR1, LR2, LR3, LRF, LRI, TXT, VDM,RTCM	Wird nur übertragen, wenn er durch ein externes Ereignis spezifisch initiiert wird	

Tabelle 12 IEC61162-Übertragungsintervall für periodische Sätze

6.3 Sensordaten-Eingangsport

Das Schema des Sensordaten-Eingangsport ist abgebildet in Abbildung 52. Die optionale 120-Ohm-Terminierung kann über einen Jumper im Anschlusskasten ausgewählt werden und sollte an der 'R'-Position angebracht werden, wenn lange Kabelverbindungen zur Datenquelle erforderlich sind – siehe Abschnitt 4.4.4. Jeder Sensordaten-Eingangsport ist von anderen Datenporteingängen und von der internen Stromversorgung des Transponders isoliert.

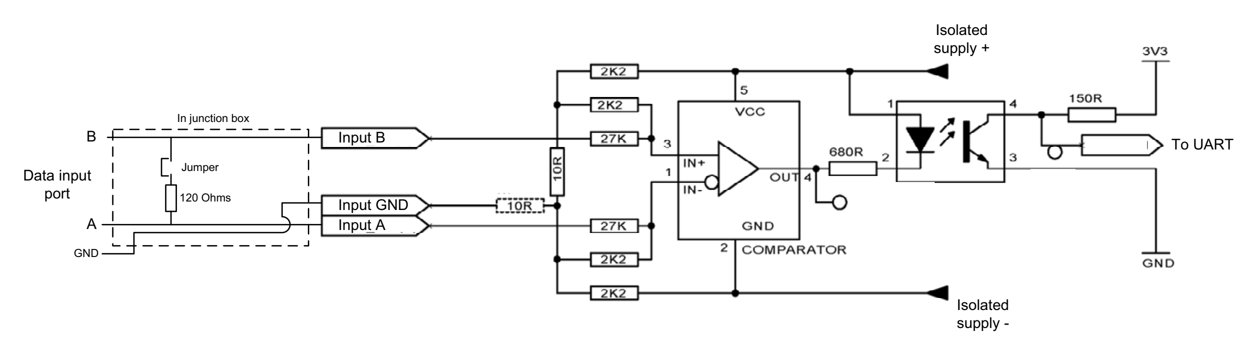


Abbildung 52 Schema des Eingangsports

Ein logischer Low-Input ist definiert als: A-B < -0,2V.

Ein logischer High-Input ist definiert als: A-B > +0,2 V.

Die Eingangsimpedanz beträgt etwa 54 kOhm ohne im Anschlusskasten angeschlossenen Jumper und 120 Ohm mit angeschlossenem Jumper.

6.4 Bidirektionale Datenports

Der Eingangsschaltkreis der bidirektionalen Datenports ist identisch mit dem die im vorherigen Abschnitt beschriebenen Eingangsschaltkreis für Sensordaten-Eingangsports. Der Ausgangsschaltkreis besteht aus einem Differenzleitungstreiber IC (Texas Instruments AM26LV31E) und ist abgebildet in Abbildung 53.

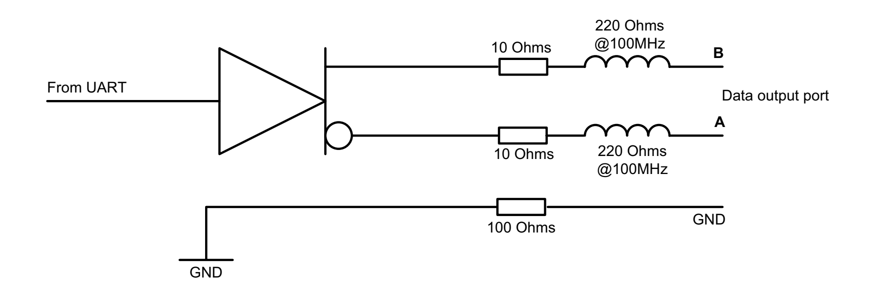


Abbildung 53 Schema des Datenausgangsports



Jeder bidirektionale Dateneingangsport ist von anderen Datenporteingängen und von der internen Stromversorgung des Transponders isoliert. Die bidirektionalen Datenportausgänge sind weder untereinander noch von der internen Stromversorgung des Transponders isoliert. Die interne Stromversorgung des Transponders ist von der externen Versorgung vollständig isoliert.

6.5 Ausgangsleistung von bidirektionalen Datenports

Bidirektionale Ports können eine Ausgangsspannung von bis zu 30 mA unterstützen. Die Ausgangsspannungen sind 0 (niedrig) und 3,3 V (hoch). Der effektive Lastwiderstand sollte über 100 Ohm liegen.

6.6 DGPS-Port

Der DPGS-Korrekturport ist für den Anschluss an einen DGPS-Beacon-Empfänger vorgesehen. Der Port hat dieselben physikalischen Eigenschaften wie die in den vorherigen Abschnitten beschriebenen, bidirektionalen Datenports. Wenn der Anschluss eines Beacon-Empfängers nicht erforderlich ist, kann dieser Port gemäß IEC61162-2 als zusätzlicher bidirektionaler Port neu konfiguriert werden. Weitere Informationen zu den Optionen für die Portkonfiguration finden Sie in Abschnitt 3.16.

6.7 RS232-Port

Der RS232-Port überträgt IEC61162-Daten über RS232 und ist für den Anschluss an einen PC während der Installation und Wartung vorgesehen. Der Port kann auch verwendet werden, um zum Anzeigen von AIS-Daten eine Verbindung zu PC-basierten Diagrammanwendungen herzustellen.

6.8 Satzformate der Eingangsdaten

Der gesamte Dateneingang erfolgt über IEC61162/NMEA 0183-Sätze. Die vom AIS-Transponder verwendeten Sätze sind in den nachfolgenden Abschnitten dokumentiert. In den Tabellen für die Satzstruktur sind die einzelnen Felder der Sätze, beginnend mit dem äußersten linken Feld (Feld 1) hinter der Satz-ID, beschrieben. Alle Sätze enden mit der als '*hh*' dargestellten IEC61162-Prüfsumme. Weitere Informationen zur Prüfsummenberechnung finden Sie in IEC61162-1.

6.8.1 ABM - Addressed Binary and Safety Related Message (Adressierte binäre und sicherheitsbezogene Meldung)

Dieser Satz ermöglicht, dass externe Anwendungen mit dem AIS-Transponder binäre und sicherheitsbezogene Meldungen über AIS-Meldungen 6 und 12 übertragen kann.

!--ABM,x,x,x,xxxxxxxxx,x,x.x,s--s,x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x =	Gesamtanzahl der für das Übertragen der Meldung erforderlichen Sätze
2	x =	Satznummer
3	x =	Sequenzielle Meldungskennung
4	xxxxxxxxx =	Die MMSI des Ziel-AIS-Transponders für die ITU-R M.1371-Meldung
5	x =	AIS-Kanal für das Übertragen der Funkmeldung
6	x.x =	ID der ITU-R M.1371-Meldung
7	s--s =	Eingekapselte Daten
8	x =	Anzahl der Füllbits, 0 - 5

6.8.2 ACA - AIS Regional Channel Assignment Message (Meldung zur AIS-Kanalzuweisung)

Dieser Satz wird verwendet, um Kanalverwaltungsinformationen sowohl einzugeben als auch abzurufen.

$--ACA,x,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xxxx,x,xxxx,x,x,x,a,x,hhmmss.ss*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x =	Sequenznummer, 0 - 9
2	llll.ll,a =	Region Nordost-Ecke Breitengrad – N/S
3	yyyyy.yy,a =	Region Nordost-Ecke Breitengrad – O/W
4	llll.ll,a =	Region Südwest-Ecke Breitengrad – N/S
5	yyyyy.yy,a =	Region Südwest-Ecke Breitengrad – O/W
6	x =	Größe der Übergangszone
7	xxxx =	Kanal A
8	x =	Bandbreite Kanal A
9	xxxx =	Kanal B
10	x =	Bandbreite Kanal B
11	x =	Tx/Rx-Modussteuerung
12	x =	Sendeleistungssteuerung
13	a =	Informationsquelle
14	x =	Im-Einsatz-Flag
15	hhmmss.ss =	Zeit der 'Im-Einsatz'-Änderung

6.8.3 ACK - Acknowledge Alarm (Alarm bestätigen)

Dieser Satz wird zum Bestätigen einer vom Transponder gemeldeten Alarmbedingung verwendet.

$--ACK,xxx,*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	xxx =	ID-Nummer der zu bestätigenden Alarmquelle.

6.8.4 AIR - AIS Interrogation Request (Abfrageanforderung)

Dieser Satz unterstützt ITU-R M.1371-Meldung 15. Er stellt externen Anwendungen die Möglichkeit zur Verfügung, Anforderungen für spezifische ITU-R M.1371-Meldungen von entfernten AIS-Stationen zu initiieren.

$--AIR,xxxxxxxxx,x.x,x,x.x,x,xxxxxxxxx,x.x,x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	xxxxxxxxx =	MMSI der abgefragten Station-1
2	x.x =	Von Station-1 angeforderte ITU-R M.1371-Meldung
3	x =	Unterabschnitt der Meldung (reserviert für zukünftigen Gebrauch)
4	x.x =	Nummer der zweiten Meldung von Station-1
5	x =	Unterabschnitt der Meldung (reserviert für zukünftigen Gebrauch)
6	xxxxxxxxx =	MMSI der abgefragten Station-2
7	x.x =	Nummer der von Station-2 angeforderten Meldung
8	x =	Unterabschnitt der Meldung (reserviert für zukünftigen Gebrauch)

6.8.5 BBM -Binary Broadcast Message (Binäre Übertragungsmeldung)

Dieser Satz ermöglicht das Generieren von binären ITU-R M.1371-Übertragungsmeldungen (Meldung 8) oder sicherheitsbezogenen Meldungen (Meldung 14). Der Inhalt der Meldung wird durch die Anwendung definiert.

!--BBM,x,x,x,x,x.x,s--s,x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x =	Gesamtanzahl der für das Übertragen der Meldung erforderlichen Sätze, 1 - 9
2	x =	Sequenznummer, 1 - 9
3	x =	ID der sequenziellen Meldung, 0 - 9
4	x =	AIS-Kanal für das Übertragen der Funkmeldung
5	x.x =	ID der ITU-R M.1371-Meldung, 8 oder 14
6	s--s =	Eingekapselte Daten
7	x =	Anzahl der Füllbits, 0 - 5

6.8.6 DTM - Datum Reference (Datumsreferenz)

Logisches geodätisches Datum und Datumsabweichungen von einem Referenzdatum.

$--DTM,ccc,a,x.x,a,x.x,a, x.x,ccc*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	ccc =	Lokales Datum
2	a =	Lokales Datum, Code für Untereinteilung – WIRD NICHT VERWENDET
3	x.x, a =	Abw. geografische Breite, min., N/S - WIRD NICHT VERWENDET
5	x.x,a =	Abw. geografische Länge, min., O/W - WIRD NICHT VERWENDET
7	x.x =	Abweichung Höhe, (Meter) - WIRD NICHT VERWENDET
8	ccc =	Referenzdatum

Mögliche Werte für das Datum und das Referenzdatum sind:

- WGS84 = W84
- WGS72 = W72
- SGS85 = S85
- PE90 = P90
- Benutzerdefiniert = 999 (nur verfügbar für 'Lokales Datum')
- IHO-Datumscode („ -„- „ -„- -„-)

6.8.7 GBS - GNSS Satellite Fault Detection (Fehlererkennung GNSS-Satellit)

Dieser Satz wird verwendet, um die autonome Integritätsüberwachung (RAIM) des GNSS-Empfängers zu unterstützen. Vorausgesetzt, dass der GNSS-Empfänger genug Satelliten aufspürt, um Integritätsprüfungen der Positionierungsqualität der Positionslösung auszuführen, ist eine Meldung erforderlich, um das Ergebnis dieses Prozesses an andere Systeme zu übertragen, um den Systembenutzer zu informieren. Mit der RAIM im GNSS-Empfänger kann der Empfänger Fehler einzelner Satelliten isolieren und diese von der Verwendung bei seinen Positions- und Geschwindigkeitsberechnungen ausschließen. Außerdem kann der GNSS-Empfänger den Satelliten weiter verfolgen und problemlos ermitteln, wann er sich wieder im Toleranzbereich befindet.

Dieser Satz wird für das Melden dieser RAIM-Informationen verwendet. Um diese Integritätsfunktion ausführen zu können, muss der GPS-Empfänger zusätzlich zu den für die Navigation erforderlichen Beobachtungsgrößen mindestens zwei weitere Beobachtungsgrößen haben. Diese Beobachtungsgrößen sind in der Regel zusätzliche redundante Satelliten.

$--GBS, hhmmss.ss, x.x, x.x, x.x, xx, x.x, x.x, x.x *hh <CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	hhmmss.ss	UTC-Zeit der GGA- oder GNS-Ortung, die mit diesem Satz verknüpft ist
2	x.x	Erwarteter Fehler im Breitengrad
3	x.x	Erwarteter Fehler im Längengrad
4	x.x	Erwarteter Fehler in der Höhe – WIRD NICHT VERWENDET
5	xx	ID-Nummer des Satelliten, der am wahrscheinlichsten ausgefallen ist – WIRD NICHT VERWENDET

$--GBS, hhmmss.ss, x.x, x.x, x.x, xx, x.x, x.x, x.x *hh <CR><LF>		
6	x.x	Wahrscheinlichkeit der fehlenden Erkennung des Satelliten, der am wahrscheinlichsten ausgefallen ist – WIRD NICHT VERWENDET
7	x.x	Schätzung der Verzerrung des Satelliten, der am wahrscheinlichsten ausgefallen ist – WIRD NICHT VERWENDET
8	x.x	Standardabweichung der Schätzung der Verzerrung – WIRD NICHT VERWENDET

6.8.8 GGA - Global Positioning System (GPS) Fix Data (GPS-Ortungsdaten)

Dieser Satz stellt Zeit-, Positions- und Ortungsspezifische Daten von einem GPS-Empfänger zur Verfügung.

$--GGA, hhmmss.ss, llll.ll, a, yyyyy.yy, a, x, xx, x.x, x.x, M, x.x, M, x.x, xxxx*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	hhmmss.ss	UTC-Zeit der Positionsortung
2	llll.ll, a	Breitengrad N/S
3	yyyyy.yy, a	Längengrad O/W
4	x	GPS-Qualitätsindikator
5	xx	Anzahl der im Einsatz befindlichen Satelliten, 00 - 12 – WIRD NICHT VERWENDET
6	x.x	Horizontale Verschlechterung der Genauigkeit – WIRD NICHT VERWENDET
7	x.x	Antennenhöhe oberhalb/unterhalb Normalnull (Geoid) – WIRD NICHT VERWENDET
8	M	Einheiten der Antennenhöhe, m – WIRD NICHT VERWENDET
9	x.x	Geoid-Abstand – WIRD NICHT VERWENDET
10	M	Einheiten des Geoid-Abstands, m – WIRD NICHT VERWENDET
11	x.x	Alter der Diff.-GPS-Daten – WIRD NICHT VERWENDET
12	xxxx	ID der Differential-Referenzstation 0000 - 1023 – WIRD NICHT VERWENDET

6.8.9 GLL - Geographic Position, Latitude and Longitude (Geografische Position, Breitengrad und Längengrad)

Dieser Satz stellt den Breiten- und Längengrad für die Schiffsposition sowie die Ortungszeit und den Status zur Verfügung.

$--GLL, llll.ll, a, yyyyy.yy, a, hhmmss.ss, A, a *hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	llll.ll, a	Breitengrad, N/S
2	yyyyy.yy, a	Längengrad, O/W
3	hhmmss.ss	Zeit der Position (UTC)
4	A	Status: A = Daten gültig V = Daten ungültig
5	a	Modusindikator: A = Autonom D = Differential E = Geschätzt (Koppelnavigation) M = Manuelle Eingabe S = Simulator N = Daten nicht gültig

6.8.10 GNS - GNSS Fix Data (GNSS-Ortungsdaten)

Dieser Satz stellt Ortungsdaten für ein einzelnes oder kombiniertes Satellitennavigationssystem zur Verfügung. Der Satz stellt Daten für GPS, GLONASS und mögliche zukünftige Satellitensysteme sowie für Kombinationen aus diesen zur Verfügung.

$-- GNS, hhmmss.ss, llll.ll, a, yyyyy.yy, a, c--c,xx,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x *hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	hhmmss.ss	Zeit der Position (UTC)
2	llll.ll, a	Breitengrad N/S
3	yyyyy.yy, a	Längengrad O/W
4	c--c	Modusindikator
5	xx	Anzahl der im Einsatz befindlichen Satelliten, 00 - 99 – WIRD NICHT VERWENDET
6	x.x	Horizontale Verschlechterung der Genauigkeit (HDOP) – WIRD NICHT VERWENDET
7	x.x	Antennenhöhe, m, oberhalb/unterhalb Normalnull – WIRD NICHT VERWENDET
8	x.x	Geoid-Abstand, m – WIRD NICHT VERWENDET
9	x.x	Alter der Differential-Daten – WIRD NICHT VERWENDET
10	x.x	ID der Differential-Referenzstation – WIRD NICHT VERWENDET

6.8.11 HDT - Heading, True (Wahrer Steuerkurs)

Der wahre Steuerkurs des Schiffs in Grad, produziert von einem HDT-System oder -Gerät.

$--HDT, x.x, T*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x.x, T	Wahrer Steuerkurs, Grad

6.8.12 LRF - Long Range Function (Weitbereichsfunktion)

Dieser Satz wird in Anfragen und Antworten für Weitbereichsabfragen verwendet.

$--LRF,x,xxxxxxxxx,c--c,c--c,c--c*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Sequenznummer, 0 - 9
2	xxxxxxxxx	MMSI des Anforderers
3	c--c	Name des Anforderers, Zeichenfolge mit 1 bis 20 Zeichen
4	c--c	Funktionsanforderung, 1 bis 26 Zeichen aus: A = Schiffsname, Rufzeichen und IMO-Nummer B = Datum und Uhrzeit der Meldungserstellung C = Position E = Kurs über Grund F = Geschwindigkeit über Grund I = Ziel und ETA O = Tiefgang P = Schiffs-/Frachttyp U = Schiffslänge, -breite und -typ W = Passagiere an Bord
5	c--c	Funktionsantwort-Status: 2 = Informationen sind verfügbar und sind in den folgenden LR1-, LR2- oder LR3-Sätzen enthalten 3 = Informationen sind vom AIS-Transponder nicht verfügbar 4 = Informationen sind verfügbar, werden jedoch nicht zur Verfügung gestellt (d. h. vom Kapitän eingeschränkter Zugriff)

6.8.13 LRI - Long Range Interrogation (Weitbereichsabfrage)

Die Weitbereichsabfrage des AIS erfolgt unter Verwendung zweier Sätze. Das Paar der Abfragesätze, ein LRI-Satz gefolgt von einem LRF-Satz, enthält die Informationen, die von einem AIS benötigt werden, um zu ermitteln, ob es den Antwortsatz (LRF, LR1, LR2 und LR3) erstellen und zur Verfügung stellen muss.

$--LRI,x,a,xxxxxxxxx,xxxxxxxxx,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,llll.ll,a,yyyyy.yy,a*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Sequenznummer, 0 - 9
2	a	Steuerflag
3	xxxxxxxxx	MMSI des Anforderers
4	xxxxxxxxx	MMSI des 'Ziels'
5	llll.ll,a	Breitengrad – N/S
6	yyyyy.yy,a	Längengrad – O/W (Nord-Ost-Koordinate)
7	llll.ll,a	Breitengrad – N/S
8	yyyyy.yy,a	Längengrad – O/W (Süd-West-Koordinate)

6.8.14 RMC - Recommended Minimum Specific GNSS Data (Empfohlenes Minimum an GNSS-spezifischen Daten)

Die von einem GNSS-Empfänger zur Verfügung gestellten Daten zu Uhrzeit, Datum, Position, Kurs und Geschwindigkeit. Alle Datenfelder sollten zur Verfügung gestellt und leere Felder nur verwendet werden, wenn Daten temporär nicht verfügbar sind.

$--RMC, hhmmss.ss, A, llll.ll,a, yyyyy.yy, a, x.x, x.x, xxxxxx, x.x,a, a*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	hhmmss.ss	Zeit der Positionsortung (UTC)
2	A	Status: A = Daten gültig V = Warnung des Navigationsempfängers
3	llll.ll, a	Breitengrad, N/S
4	yyyyy.yy, a	Längengrad, O/W
5	x.x	Geschwindigkeit über Grund, Knoten
6	x.x	Wahrer Kurs über Grund, Grad
7	xxxxxx	Datum: TT/MM/JJ – WIRD NICHT VERWENDET
8	x.x, a	Magnetische Abweichung, Grad, O/W – WIRD NICHT VERWENDET
10	a	Modusindikator: A = Autonomer Modus D = Differentialmodus E = Schätzmodus (Koppelnavigation) M = Manueller Eingabemodus S = Simulatormodus N = Daten nicht gültig

6.8.15 ROT – Rate of Turn (Drehgeschwindigkeit)

Dieser Satz stellt Informationen zur Drehgeschwindigkeit und -richtung zur Verfügung.

$--ROT, x.x, A*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x.x	Drehgeschwindigkeit, °/min, "-" = Bugdrehung nach links
2	A	Status: A = Daten gültig V = Daten ungültig

6.8.16 SSD – Station Static Data (Statistikdaten der Station)

Dieser Satz wird verwendet, um Statikparameter in den AIS-Transponder des Schiffs einzugeben. Die Parameter in dieser Meldung stellen den Inhalt unterschiedlicher ITU-R M.1371-Meldungen zur Verfügung.

$--SSD,c--c,c--c,xxx,xxx,xx,xx,c,aa*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	c--c	Rufzeichen des Schiffs, 1 bis 7 Zeichen
2	c--c	Schiffsname, 1 bis 20 Zeichen
3	xxx	Pos. Ref., "A," Abstand vom Bug, 0 bis 511 Meter
4	xxx	Pos. Ref., "B," Abstand vom Heck, 0 bis 511 Meter
5	xx	Pos. Ref., "C," Abstand von Backbord, 0 bis 63 Meter
6	xx	Pos. Ref., "D," Abstand von Steuerbord, 0 bis 63 Meter
7	c	DTE-Indikator-Flag
8	aa	Absenderkennung

6.8.17 VBW – Dual ground / water speed (Grund-/Wassergeschwindigkeit)

Dieser Satz gibt die Daten zur referenzierten Grund- und Wassergeschwindigkeit an.

$--VBW, x.x, x.x, A, x.x, x.x, A, x.x, A, x.x, A*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x.x	Wassergeschwindigkeit in Längsrichtung, Knoten – WIRD NICHT VERWENDET
2	x.x	Wassergeschwindigkeit in Querrichtung, Knoten – WIRD NICHT VERWENDET
3	A	Status: Wassergeschwindigkeit, (A = Daten gültig V = Daten ungültig) – WIRD NICHT VERWENDET
4	x.x	Grundgeschwindigkeit in Längsrichtung, Knoten
5	x.x	Grundgeschwindigkeit in Querrichtung, Knoten
6	A	Status, Grundgeschwindigkeit (A = Daten gültig V = Daten ungültig)
7	x.x	Wassergeschwindigkeit Heck in Querrichtung, Knoten – WIRD NICHT VERWENDET
8	A	Status: Wassergeschwindigkeit Heck, (A = Daten gültig V = Daten ungültig) – WIRD NICHT VERWENDET
9	x.x	Grundgeschwindigkeit Heck in Querrichtung, Knoten – WIRD NICHT VERWENDET
10	A	Status: Grundgeschwindigkeit Heck, (A = Daten gültig V = Daten ungültig) – WIRD NICHT VERWENDET

6.8.18 VSD - Voyage Static Data (Statistikdaten zur Reise)

Dieser Satz wird verwendet, um Informationen zur Seereise des Schiffs einzugeben.

$--VSD,x.x,x.x,x.x,c--c,hhmmss.ss,xx,xx,x.x,x.x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x.x	Schiffstyp und Frachtkategorie, 0 - 255
2	x.x	Maximaler aktueller statischer Tiefgang, 0 - 25,5 m
3	x.x	Passagiere an Bord, 0 - 8191
4	c--c	Ziel, 1 - 20 Zeichen
5	hhmmss.ss	Geschätzte Ankunftszeit am Ziel (UTC)
6	xx	Geschätzter Ankunftstag am Ziel, 00 - 31 (UTC)
7	xx	Geschätzter Ankunftsmonat am Ziel, 00 - 12 (UTC)
8	x.x	Navigationsstatus, 0 - 15
9	x.x	Regionale Anwendungsflags, 0 - 15

6.8.19 VTG - Course over ground and ground speed (Kurs über Grund und Grundgeschwindigkeit)

Der tatsächliche Kurs und die Geschwindigkeit des Schiffs relativ zum Grund.

$--VTG, x.x, T, x.x, M, x.x, N, x.x, K,a*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x.x, T	Wahrer Kurs über Grund, Grad
2	x.x, M	Magnetischer Kurs über Grund, Grad – WIRD NICHT VERWENDET
3	x.x, N	Geschwindigkeit über Grund, Knoten
4	x.x, K	Geschwindigkeit über Grund, Km/h
5	a	Modusindikator: A = Autonomer Modus D = Differentialmodus E = Schätzmodus (Koppelnavigation) M = Manueller Eingabemodus S = Simulatormodus N = Daten nicht gültig

6.9 Satzformate der Ausgangsdaten

Der gesamte Datenausgang erfolgt über IEC61162/NMEA 0183-Sätze. Die vom AIS-Transponder verwendeten Sätze sind in den nachfolgenden Abschnitten dokumentiert. In den Tabellen für die Satzstruktur sind die einzelnen Felder der Sätze, beginnend mit dem äußersten linken Feld (Feld 1) hinter der Satz-ID, beschrieben. Alle Sätze enden mit der als '*hh*' dargestellten IEC61162-Prüfsumme. Weitere Informationen zur Prüfsummenberechnung finden Sie in IEC61162-1.

Alle Sätze beginnen mit dem Trennzeichen '$' oder '!', gefolgt von einer Typkennung des Sprechgeräts. Die Kennung für AIS lautet 'AI'. z. B. 'AIABK'.

6.9.1 ABK - Addressed and Binary Broadcast Acknowledgement (Adressierte und binäre Übertragungsbestätigung)

Der ABK-Satz wird generiert, wenn eine Transaktion, die durch den Empfang eines ABM-, AIR- oder BBM-Satzes initiiert wurde, abgeschlossen oder abgebrochen wird.

$--ABK,xxxxxxxxx,a,x.x,x,x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	xxxxxxxxx	MMSI des AIS-Transponders des adressierten Ziels
2	a	AIS-Empfangskanal
3	x.x	ID der ITU-R M.1371-Meldung
4	x	Sequenznummer der Meldung
5	x	Typ der Bestätigung

6.9.2 ACA - AIS Channel Assignment Message (Meldung zur AIS-Kanalzuweisung)

Siehe Abschnitt 6.8.2.

6.9.3 ALR - Set Alarm State (Alarmstatus festlegen)

Dieser Satz wird verwendet, um lokale Alarmbedingungen und -statuswerte sowie den Status der Alarmbestätigung anzugeben.

$--ALR,hhmmss.ss,xxx,A, A,c--c*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	hhmmss.ss	Uhrzeit der Änderung der Alarmbedingung, UTC
2	xxx	Lokale Alarmnummer (Kennung)
3	A	Alarmbedingung (A = Schwellenwert überschritten, V = nicht überschritten)
4	A	Bestätigungsstatus des Alarms, A = bestätigt, V = nicht bestätigt
5	c--c	Beschreibungstext des Alarms

6.9.4 LRF - AIS Long Range Function (AIS-Weitbereichsfunktion)

Siehe Abschnitt 6.8.12.

6.9.5 LR1 – Long range reply with destination for function request 'A' (Weitbereichsantwort mit Ziel für Funktionsanforderung 'A')

Der LR1-Satz identifiziert das Ziel für die Antwort und enthält Informationen, die vom Funktionszeichen 'A' angefordert wurden.

$--LR1,x,xxxxxxxxx,xxxxxxxxx,c--c,c--c,xxxxxxxxx*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Sequenznummer, 0 - 9
2	xxxxxxxxx	MMSI des Antwortenden
3	xxxxxxxxx	MMSI des Anforderers (Antwortziel)
4	c--c	Schiffsname, 1 bis 20 Zeichen
5	c--c	Rufzeichen, 1 bis 7 Zeichen
6	xxxxxxxxx	IMO-Nummer, 9-stellige Nummer

6.9.6 LR2 – Long range reply for function requests 'B', 'C', 'E' and 'F' (Weitbereichsantwort für Funktionsanforderungen 'B', 'C', 'E' und 'F')

Der LR2-Satz enthält die Informationen, die von den Funktionszeichen B, C, E und F angefordert wurden.

$--LR2,x,xxxxxxxxx,xxxxxxxx,hhmmss.ss,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x.x,T,x.x,N*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Sequenznummer, 0 - 9
2	xxxxxxxxx	MMSI des Antwortenden
3	xxxxxxxxx	Datum: TTMMJJJJ, 8-stellig
4	hhmmss.ss	Zeit der Position, (UTC)
5	llll.ll,a	Breitengrad, N/S
6	yyyyy.yy,a	Längengrad, O/W
7	x.x,T	Wahrer Kurs über Grund, Grad
8	x.x,N	Geschwindigkeit über Grund, Knoten

6.9.7 LR3 – Long range reply for function requests 'I', 'O', 'P', 'U' and 'W' (Weitbereichsantwort für Funktionsanforderungen 'I', 'O', 'P', 'U' und 'W')

Der LR3-Satz enthält Informationen, die von den Funktionszeichen I, O, P, U und W angefordert wurden.

$--LR3,x,xxxxxxxxx,c--c,xxxxxx,hhmmss.ss,x.x,cc,x.x,x.x,x.x,x.x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Sequenznummer, 0 - 9
2	xxxxxxxxx	MMSI des Antwortenden
3	c--c	Reiseziel, 1 - 20 Zeichen
4	xxxxxx	ETA-Datum: TTMMJJ
5	hhmmss.ss	ETA-Zeit, Wert bis zur nächsten Sekunde
6	x.x	Tiefgang, Wert bis 0,1 m
7	cc	Schiff/Fracht (ITU-R M.1371, Tabelle 18)
8	x.x	Schiffslänge, Wert bis zum nächsten Meter
9	x.x	Schiffsbreite, Wert bis zum nächsten Meter
10	x.x	Schiffstyp
11	x.x	Passagiere, 0 - 8191

6.9.8 TXT - Text transmission (Textübertragung)

Für die Übertragung von kurzen Textmeldungen vom AIS-Gerät. Diese Meldungen beziehen sich auf den Status des Geräts.

$--TXT,xx,xx,xx,c--c*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	xx	Gesamtanzahl der Meldungen, 01 - 99
2	xx	Meldungsnummer, 01 - 99
3	xx	Textkennung, 01 - 99
4	c--c	Textmeldung, ASCII, bis zu 61 Zeichen

6.9.9 VDM - VHF data link message (Meldung zur VHF-Datenverbindung)

Dieser Satz wird verwendet, um den Inhalt einer empfangenen AIS-Meldung (wie in ITU-R M.1371 definiert), wie über die VHF-Datenverbindung (VDL) empfangen, mit einer 6-Bit-ASCII-Dateneinkapselung zu übertragen.

!--VDM,x,x,x,a,s--s,x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Gesamtanzahl der für das Übertragen der Meldung erforderlichen Sätze, 1 - 9
2	x	Sequenznummer, 1 - 9
3	x	ID der sequenziellen Meldung, 0 - 9
4	a	AIS-Kanal, 'A' oder 'B'
5	s--s	Eingekapselte ITU-R M.1371-Funkmeldung
6	x	Anzahl der Füllbits, 0 - 5

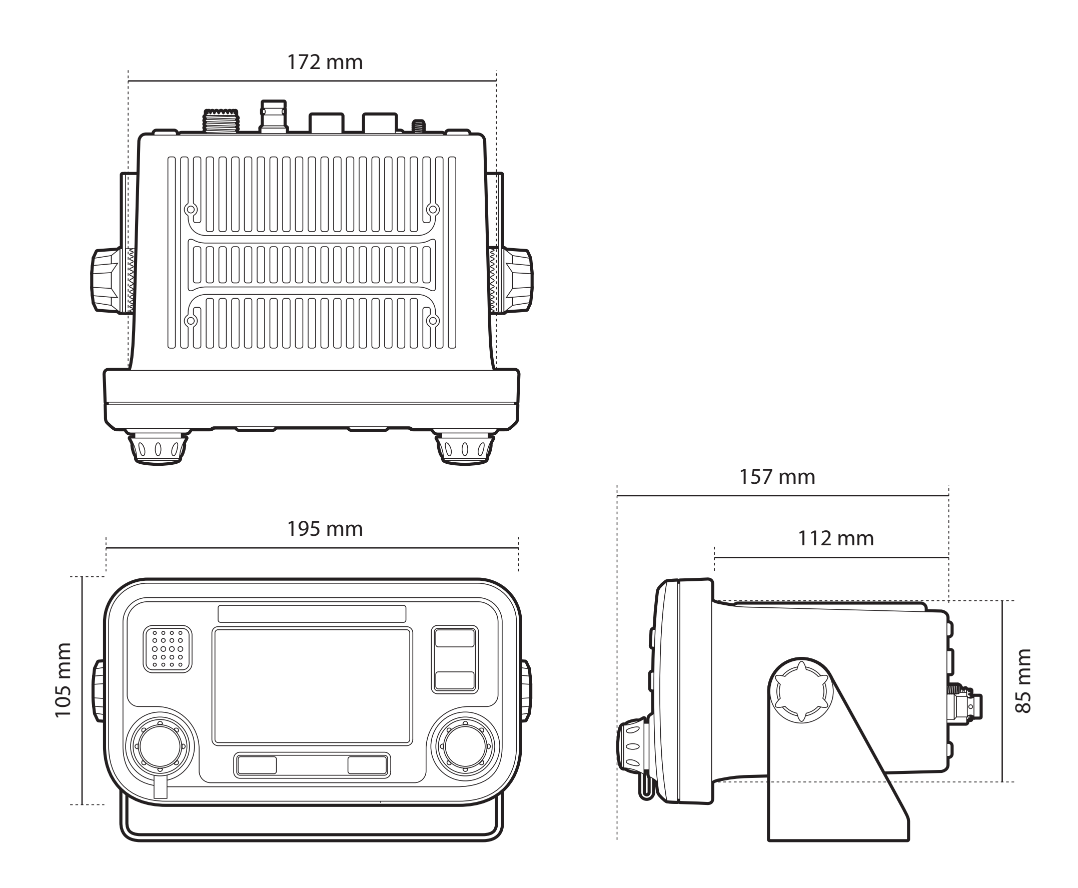
6.9.10 VDO - VHF data link own vessel message (Meldung zur schiffseigenen VHF-Datenverbindung)

Dieser Satz wird verwendet, um die für die Übertragung vom AIS-Transponder zusammengestellten Informationen zur Verfügung zu stellen. Dabei wird die 6-Bit-ASCII-Dateneinkapselung verwendet.

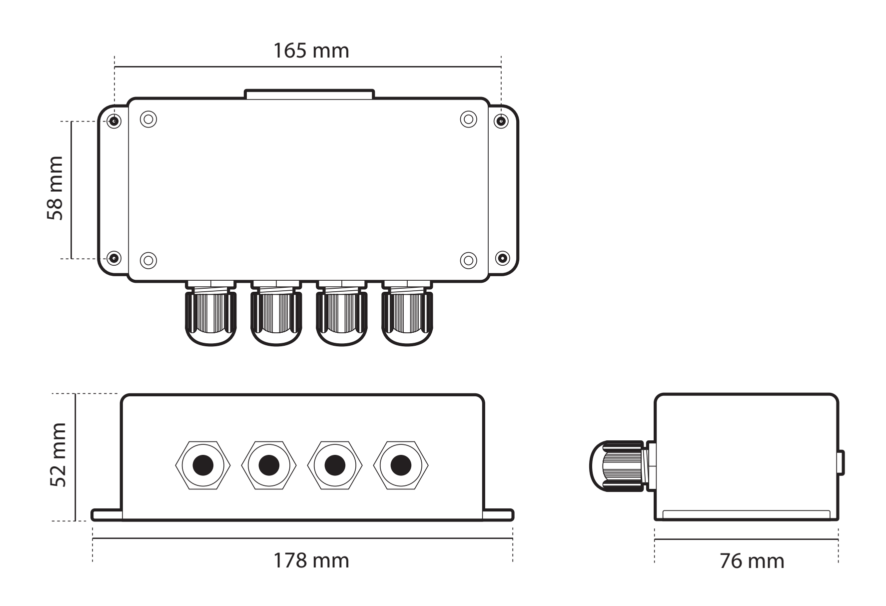
!--VDO,x,x,x,a,s--s,x*hh<CR><LF>		
Feld-nummer		Beschreibung
1	x	Gesamtanzahl der für das Übertragen der Meldung erforderlichen Sätze, 1 - 9
2	x	Sequenznummer, 1 - 9
3	x	ID der sequenziellen Meldung, 0 - 9
4	a	AIS-Kanal, 'A' oder 'B'
5	s--s	Eingekapselte ITU-R M.1371-Funkmeldung
6	x	Anzahl der Füllbits, 0 - 5

7 Abbildungen

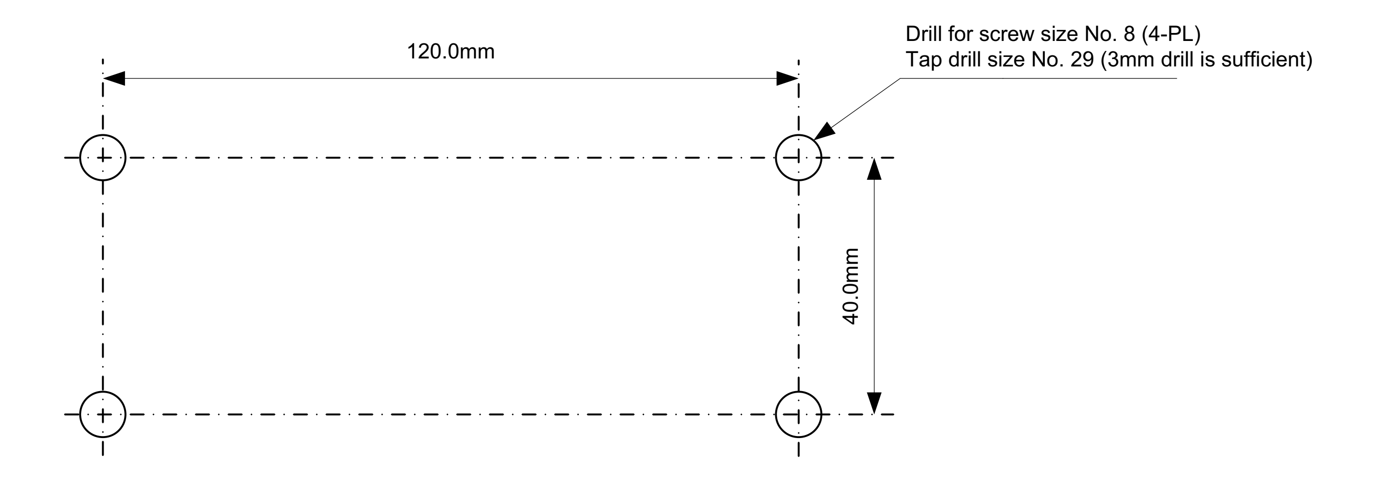
7.1 Gesamtabmessungen des AIS-Transponders



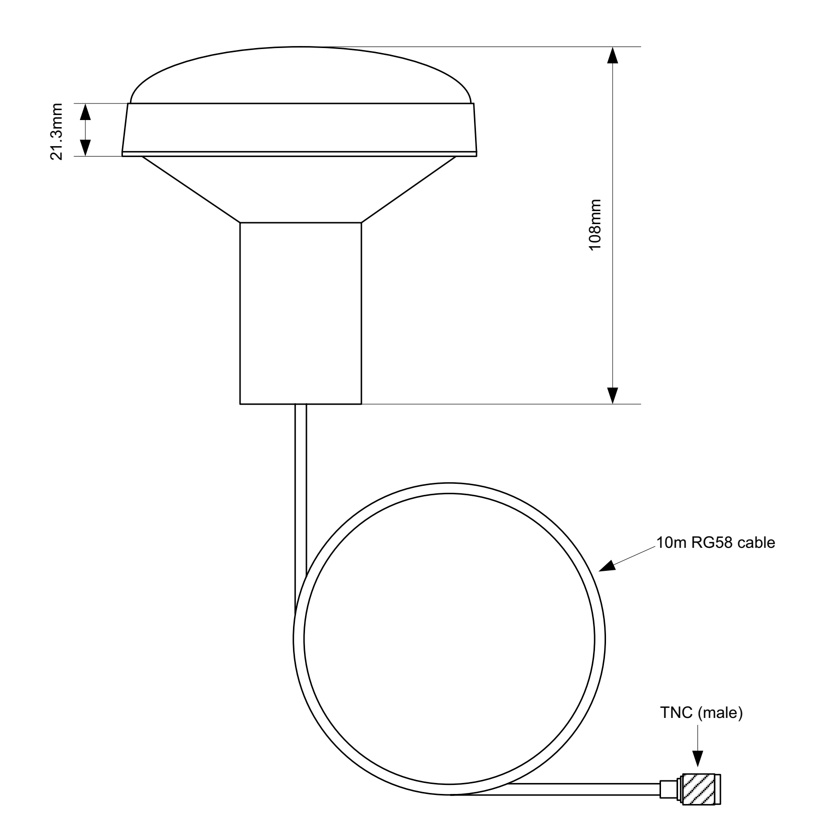
7.2 Gesamtabmessungen des Anschlusskastens



7.3 Befestigungsöffnungen für die Montagehalterung (Bohrzeichnung) (nicht maßstabsgetreu)



7.4 Abbildung der GPS-Antenne (nicht maßstabsgetreu)



8 Anhang A – ERI-Schiffstypen

Die folgende Tabelle sollte verwendet werden, um den UN-ERI-Schiffstyp (wird im Inland-AIS verwendet) in den IMO-Schiffstyp umzuwandeln, der im Standard-AIS-Betrieb verwendet wird. ERI-Schiffstypen werden in der binnenschifffahrtspezifischen AIS-Meldung 10 übertragen, während der ITU-Schiffstyp in AIS-Meldung 5 übertragen wird.

ERI-Code (Binnenschifffahrt-AIS)				ITU-AIS-Schiffstyp -Code	
Vollständiger Code	U	Schiffsname (EN)	Vorschlag Via	Erste Stelle	Zweite Stelle
8000	Nein	Vessel, type unknown	Unbekannter Schiffstyp	9	9
8010	V	Motor Freighter	Motorgüterschiff (MGS)	7	9
8020	V	Motor tanker	Motortankschiff (MTS)	8	9
8021	V	Motor tanker, liquid cargo, type N	Motortankschiff, Flüssigfracht, Typ N	8	0
8022	V	Motor tanker, liquid cargo, type C	Motortankschiff, Flüssigfracht, Typ C	8	0
8023	V	Motor tanker, dry cargo as if liquid (e.g cement)	Motortankschiff, Trockenfracht	8	9
8030	V	Container Vessel	Containerschiff	7	9
8040	V	Gas tanker	Gas-Tankschiff	8	0
8050	C	Motor freighter, tug	Motorzugschiff	7	9
8060	C	Motor tanker, tug	Motortankzugschiff	8	9
8070	C	Motor freighter with one or more ships alongside	Gekoppelte Fahrzeuge, MGS	7	9
8080	C	Motor freighter with tanker	Gekoppelte Fahrzeuge, mind. 1 MTS	8	9
8090	C	Motor freighter pushing one or more freighters	Schubverband, MGS	7	9
8100	C	Motor freighter pushing at least one tank-ship	Schubverband, mind. 1 TSL	8	9
8110	Nein	Tug, freighter	Schlepp-Güterschiff	7	9
8120	Nein	Tug, tanker	Schlepp-Tankschiff	8	9
8130	C	Tug freighter, coupled	Gekoppelte Schlepp-Güterschiffe	3	1
8140	C	Tug, freighter/tanker, coupled	Gekoppeltes Schlepp-Schiff, min. 1 Schl.TS	3	1
8150	V	Freightbarge	Schubleichter (SL)	9	9
8160	V	Tankbarge	Tankschubleichter (TSL)	9	9
8161	V	Tankbarge, liquid cargo, type N	Tankschubleichter, Flüssigfracht Typ N	9	0
8162	V	Tankbarge, liquid cargo, type C	Tankschubleichter, Flüssigfracht, Typ C	9	0
6163	V	Tankbarge, dry cargo as if liquid (e.g cement)	Tankschubleichter, Trockenfracht	9	9
8170	V	Freightbarge with containers	Tankschubleichter mit Containern	8	9
8180	V	Tankbarge, gas	Tankschubleichter für Gas	9	0
8210	C	Pushtow, one cargo barge	Motorschubschiff mit 1 SL	7	9
8220	C	Pushtow, two cargo barges	Motorschubschiff mit 2 SL	7	9
8230	C	Pushtow, three cargo barges	Motorschubschiff mit 3 SL	7	9
8240	C	Pushtow, four cargo barges	Motorschubschiff mit 4 SL	7	9
8250	C	Pushtow, five cargo barges	Motorschubschiff mit 5 SL	7	9

8260	C	Pushtow, six cargo barges	Motorschubschiff mit 6 SL	7	9
8270	C	Pushtow, seven cargo barges	Motorschubschiff mit 7 SL	7	9
8280	C	Pushtow, eight cargo barges	Motorschubschiff mit 8 SL	7	9
8290	C	Pushtow, nine or more barges	Motorschubschiff mit mehr als 8 SL	7	9
8310	C	Pushtow, one thank/gas barge	Motorschubschiff mit 1 TSL	8	0
8320	C	Pushtow, two barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 2 SL – min.1 TSL	8	0
8330	C	Pushtow, three barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 3 SL – min.1 TSL	8	0
8340	C	Pushtow, four barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 4 SL – min.1 TSL	8	0
8350	C	Pushtow, five barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 5 SL – min. 1 TSL	8	0
8360	C	Pushtow, six barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 6 SL – min. 1 TSL	8	0
8370	C	Pushtow, seven barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 7 SL – min. 1 TSL	8	0
8380	C	Pushtow, eight barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff mit 8 SL – min.1 TSL	8	0
8390	C	Pushtow, nine or more barges at least one tanker or gas barge	Motorschubschiff >8 SL – min.1 TSL	8	0
8400	V	Tug, single	Motorzugschiff	5	2
8410	Nein	Tug, one or more tows	Motorzugschiff	3	1
8420	C	Tug, assisting a vessel or linked combination	Motorzugschiff assistierend	3	1
8430	V	Pushboat, single	Motorschubschiff	9	9
8440	V	Passenger ship, ferry, cruise ship, red cross ship	Motorfahrgastschiff	6	9
8441	V	Ferry	Fähre	6	9
8442	V	Red cross ship	Krankentransport	5	8
8443	V	Cruise ship	Kabinenschiff	6	9
8444	V	Passenger ship without accomodation	Ausflugsschiff	6	9
8450	V	Service vessel, police patrol, port service	Bundes-, Einsatzfahrzeug	9	9
8460	V	Vessel, work maintainance craft, floating derrick, cable-ship, buoy-ship, dredge	Arbeitsfahrzeug	3	3
8470	C	Object, towed, not otherwise specified	Geschlepptes Objekt	9	9
8480	V	Fishing boat	Fischerboot	3	0
8490	V	Bunkership	Bunkerboot	9	9
8500	V	Barge, tanker, chemical	Tankschubleichter, chemische Stoffe	8	0
8510	C	Object, not otherwise specified	Objekt, nicht näher bezeichnet	9	9
1500	V	General cargo Vessel maritime	Frachtschiff (See)	7	9
1510	V	Unit carrier maritime	Containerschiff (See)	7	9
1520	V	Bulk carrier maritime	Massengutschiff (See)	7	9
1530	V	tanker	Tankschiff (Kein Gas) (See)	8	0
1540	V	Liquified gas tanker	Seegehendes Gas-Tankschiff (See)	8	0
1850	V	Pleasure craft, longer than 20 metres	Sportboot > 20 m (See)	3	7
1900	V	Fast ship	Schnelles Schiff	4	9
1910	V	hydrofoil	Tragflügelboot	4	9

9 Installationsprotokoll

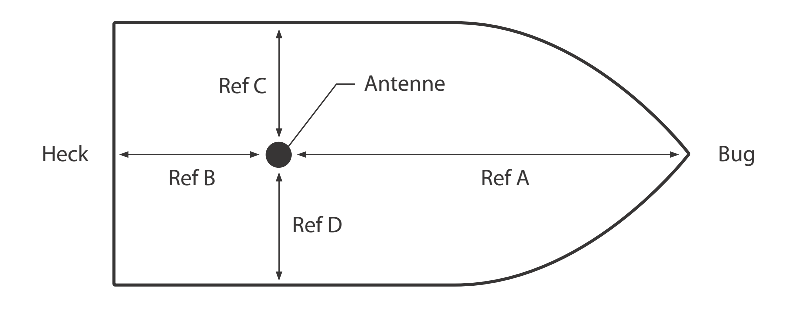
Das folgende Installationsprotokoll sollte ausgefüllt und an Bord des Schiffes aufbewahrt werden, sobald der AIS-Transponder installiert und in Betrieb genommen wurde.

Schiffsdetails

Schiffsname			
Flaggenstaat			
IMO-Nummer		MMSI-Nummer	
Eigentümer		Funkrufzeichen	
Schiffstyp		Bruttoregistertonnen	
Länge (m)		Strahl (m)	
Seriennummer des AIS-Transponders (siehe Unterseite des Transponders oder Verpackungsetikett)			
Seriennummer des Anschlusskastens (siehe Etikett auf dem Anschlusskasten)			
Kennwort für die Installation (sofern Standardeinstellung geändert wurde)			
Versionsnummer der Transponder-Software			
Versionsnummer der UI-Software			

Positionen der GPS-/GNSS-Antennen

Position der internen GPS-Antenne (alle Abmessungen in Meter, siehe Diagramm unten)			
A=	B=	C=	D=
Position der externen GNSS-Antenne (alle Abmessungen in Meter, siehe Diagramm unten)			
A=	B=	C=	D=



Ref A + Ref B = Länge in Metern   Ref C + Ref D = Strahl in Metern

Angeschlossener Gerätetyp (wo zutreffend, Gerätemodell und AIS-Datenport in den einzelnen Fällen angeben)

(D)GPS-Empfänger	
Kreiselkompass	
ROT-Indikator	
Fahrtmessgerät	
ECDIS	
Radar	
Sonstige Geräte	
Stromversorgung	

Dem Installationsprotokoll sollten die folgenden Zeichnungen beigefügt werden:

- Antennenlayout der VHF- und GPS-Antennen
- Abbildung der AIS-Anordnung
- Blockdiagramm, das die Zusammenschaltung der einzelnen Geräte zeigt

Wartungsbericht

Nummer des Modifikationsberichts	Details (geben Sie die Details der Modifikationen am Transponder ein, einschließlich Software-Updates)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
8	
9	
10	

Details des Installateurs

Installiert von (Name)	
Name des Installationsunternehmens	
Datum der Installation	
Standort des Schiffs während der Installation	
Unterschrift	

10 Garantiebestimmungen

Comar Systems Ltd gewährt zwei Jahre Garantie gegen Material- und Herstellungsmängel auf dieses Produkt, ab dem Kaufdatum. Comar Systems Ltd wird, nach eigenem Ermessen, alle Komponenten reparieren oder ersetzen, die im normalen Gebrauch ausfallen. Dem Kunden entstehen für derartige Reparaturen oder Ersatz keine Ersatzteil- oder Lohnkosten. Der Kunde trägt jedoch die Transportkosten für die Rücksendung an Comar Systems Ltd.

Von dieser Garantiezusage ausgenommen sind Funktionsstörungen auf Grund von falscher Anwendung, Zweckentfremdung, unbeabsichtigten oder eigenmächtigen Änderungen oder Reparaturen.

Die gesetzlichen Gewährleistungsrechte bleiben dem Verbraucher natürlich zusätzlich uneingeschränkt erhalten.

Anmerkung: Es wurde sorgfältig darauf geachtet, dass alle in diesem Handbuch enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt sind. AIS ist jedoch eine neue Technik und die Gesetzgebung unterliegt dem Wandel. Daher können wir nicht für den Inhalt dieses Handbuchs haften und empfehlen, dass Sie sich, im üblichen Rahmen, selbst vergewissern, ob die Informationen auf dem aktuellen Stand sind, wenn Sie dieses Handbuch lesen.



www.comarsystems.com